THE

KASHI SANSKRIT SERIES

144.

(Jyautis'a Section No. 9)



THE

SŪRYASIDDHĀNTA

A TEXT-BOOK OF HINDU ASTRONOMY.

Edited with—

The TATTVĀMRITA Sanskrit Commentry, Notes etc.,

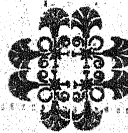
by

Jautis'āchāry Kāvya Tirtha etc.,

PT. S'RI KAPILES'WARA CHAUDHARY

PROF. SRI GYĀNODAYA SANSKRIT COLLEGE,

PATNA.



PUBLISHED BY

JAYA KRISHNA DAS HARI DAS GUPTA

The Chowkhamba Sanskrit Series Office.

Benares City

1946

PUBLISHED BY
JAYA KRISHNA DAS HARIDAS GUPTA
The Chowkhamba Sanskrit Series Office,
BENARES

Printed at the Vidya Vilas Press, Benares.
1946

॥ श्रीः ॥

काशी-संस्कृत-सीरिज़-ग्रन्थमालायाः

१४४

(ज्यौतिषविभागे (९) नवमं पुष्पम्)

॥ श्रीः ॥

श्रीसूर्यमयासुरसंवादरूपः-

(आर्षः)

सूर्यसिद्धान्तः

पाटलिपुत्रस्थ-हथुआराजकीयश्रीज्ञानोदयमहाविद्यालयप्रधानाध्यापक-लब्धराजकीय-

सौवर्ण-राजतोभयपदक-ज्यौतिषाचार्य-काव्यतीर्थपदवीक-चातुरध्वरिकोपाह्व-

मैथिल-पण्डित-श्रीकपिलेश्वरशास्त्रिणा

श्रीतत्त्वामृतभाष्योपपत्ति-टिप्पणीभिर्विभूष्य

सम्पादितः संशोधितश्च ।



प्रकाशकः—

जयकृष्णदास-हरिदास गुप्तः-

चौखम्बा संस्कृत सीरिज़ आफिस,

विद्याविलास प्रेस, बनारस सिटी ।

सं० २००३] [१९४६ ई०

ज्यौतिष-कल्पद्रुमः

प्रसिद्धो भूलोके सकलविबुधवाञ्छावितरकः सुरद्रुर्देवेन्द्रप्रविततवनेऽसौ न भुवने ।
इदं ज्योतिःशास्त्रं सकलजनसर्वेष्टदतया सुलभ्यः कल्पद्रुर्भुवि दिवि च जागर्त्ति सततम् ॥१॥
विना ज्योतिःशास्त्रं न हि किमपि विज्ञैरपि जनैः प्रवेत्तुं शक्यन्ते वियति खगविज्ञानविषयाः ।
जगत्तत्त्वं भूमौ गिरिपुरनदीद्वीपवलयाः, विना पुण्यैर्यद्वन्न भवति गतिर्नाकनगरे ॥ २ ॥
इदं ज्योतिःशास्त्रं श्रुतिनयनरूपं सुविदितं दिनेशैर्लोकेशैः प्रथममरचि प्राज्ञसुमतम् ।
जगज्जालं ह्येतद्ग्रथितमखिलं त्वस्तिविततं विविच्येतो नान्यत्परमिति परावश्यकमिह ॥३॥
समस्तं शब्दादि प्रमितकृतसूत्रार्थजनितं त्विदं भिन्नैर्भिन्नैर्विषमविषयैरस्ति भरितम् ।
जनैरध्येतव्यं नहि सरलमन्दैः सुकठिनं यतः पाठ्यं दर्भाग्रसदृशधिया धीरधिषणैः ॥ ४ ॥

भूमिका

सकलेऽस्मिन् ब्रह्माण्डगोले सृष्टेर्मूलमन्त्रस्य भगवतो वेदस्य सत्स्वपि षट्स्वङ्गेषु वस्तुतो नेत्रत्वाज् ज्योतिश्शास्त्रस्यापामरं यावान्यादृशश्चोपयोग इति विवेचनं तु करकङ्कणावलोकनार्थं दर्पणान्वेषणमिव प्रयासमात्रमेव। तस्य किल ज्योतिश्शास्त्रस्य सिद्धान्त–होरा–संहितेति स्कन्धत्रयम्। स्कन्धत्रयेऽपि सर्वेषामपि मूलभूतत्वात् सर्वथा युक्तिमत्त्वाच्च सिद्धान्तः सर्वतः श्रेयानित्यत आह शिरोमणौ तत्रभवान् भास्कराचार्यः—

जानन् जातकसंहिताः सगणितस्कन्धैकदेशा अपि
ज्योतिश्शास्त्रविचारसारचतुरप्रश्नेष्वकिञ्चित्करः।
यः सिद्धान्तमनन्तयुक्तिविततं नो वेत्ति, भित्तौ यथा
राजा चित्रमयोऽथवा सुघटितः काष्ठस्य कण्ठीरवः॥
गर्जत्कुञ्जरवर्जिता नृपचमूरश्वूर्जिताऽश्वादिकै-
रुद्यानं च्युतचूतवृक्षमथवा पाथोविहीनं सरः।
योषित् प्रोषितनूतनप्रियतमा यद्वन्न भात्युच्चकै-
र्ज्योतिश्शास्त्रमिदं तथैव विबुधाः सिद्धान्तहीनं जगुः॥ इति।

सिद्धान्तलक्षणञ्च तावद् भास्करोक्तम्—

त्रुट्यादिप्रलयान्तकालकलना मानप्रभेदः क्रमाच्-
चारश्च द्युसदां द्विधा च गणितं प्रश्नास्तथा सोत्तराः।
भूधिष्ण्यग्रहसंस्थितेश्च कथनं यन्त्रादि यत्रोच्यते
सिद्धान्तः स उदाहृतोऽत्र गणितस्कन्धप्रबन्धे बुधैः॥ इति।

अद्यत्वे केचनार्षाः केचन पौरुषाश्चानेके किल सिद्धान्तग्रन्थाः प्रस्तुता नयनपथमुपगता भवन्ति। तत्प्रवर्त्तकानां मध्ये प्रथमतः श्रीसूर्यस्य (१)सङ्ख्यानमित्यतः श्रीसूर्यसिद्धान्तः सर्वसिद्धान्तमूलमिति सिद्धान्तेष्वयं महनीय इति।

परञ्च प्रचलितोऽयं सूर्यसिद्धान्तः स एव साक्षात्सूर्यसिद्धान्त उतान्य इति वराहमिहिरकृतपञ्चसिद्धान्तिकान्तर्गतसूर्यसिद्धान्तदर्शनाद् बृहत्संहितायां भट्टोत्पलोद्धृतसूर्यसिद्धान्तवचनाच्च प्रायो बहूनां सन्देहो भवत्येव, प्रकृतग्रन्थे तेषामदर्शनात्।

अथ च १०३६ शकाब्दकालिकेन ज्योतिर्वित्कमलप्रभाकरेण श्रीभास्करेण स्वशिरोमणिभगणोपपत्तौ 'अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्तयो भगणाश्रिताः……" इत्यादि श्लोकद्वयं सूर्यसिद्धान्तीयमत्यादरेणोद्धृतं तदस्मिन् ग्रन्थे तादृगेवोपलभ्यतेऽतोऽस्य सिद्धान्तस्य प्रचारो भास्करसमयेऽपि (१०३६ शककाले) आसीदिति। प्रकृतग्रन्थादिगतेन 'अल्पावशिष्टे तु कृते' इत्यादिश्लोकेनास्य सिद्धान्तस्य रचना कृतयुगान्तेऽभूदित्यतोऽयमतीव प्राचीन इति धियैवाद्यत्वे सर्वसिद्धान्ता-

---

(१) सूर्यः पितामहो व्यासो वसिष्ठोऽत्रिः पराशरः। कश्यपो नारदो गर्गो मरीचिर्मनुरङ्गिराः॥
लोमशः पौलिशश्चैव च्यवनो यवनो भृगुः। शौनकोऽष्टादश ह्येते ज्योतिश्शास्त्रप्रवर्त्तकाः॥

पेक्षयाऽस्यैव प्रचुरतरप्रचारो दृश्यते । भारतीयास्तु सिद्धान्तमिमं वेदवन्मन्यन्ते । तथा हि भट्टकमलाकरः—

वेद एव रवितन्त्रमथास्य वासना कथनमल्पधियां हि ।
दोष एव, न गुणो रविणोक्तं तेन युक्तियुतमेव सदोह्यम् ॥ इत्याह ।

कमलाकरानुमतोऽप्ययमेव प्रचलितः सिद्धान्तस्तद्ग्रन्थे (सिद्धान्ततत्त्वविवेके १५८० शककालिके) प्रकृतसूर्यसिद्धान्तवचनानां बहुधा सन्निवेशाद् गम्यते । अपि चाद्य भारते पञ्चाङ्गनिर्मातारो विद्वांसः 'स्पष्टतरः सावित्रः' इति मन्यमानाः प्रकृतसूर्यसिद्धान्तादेव सौरपञ्चाङ्गानि कुर्वन्ति । तेषां ग्रहादिसाधने सौलभ्यकामनया श्रीमकरन्दनामा गणकोऽपि प्रकृतसिद्धान्तसारिणीं (मकरन्दसारिणीम्) कृतवानतोऽयमेव भूतले सर्वथा पूज्यत इति ।

अस्य किलाधिकतरं प्रचारं दृष्ट्वा कियन्तो मान्या मनीषिणोऽस्य ग्रन्थस्येदानीं यावत्कियतीष्टीकाश्चक्रुः* यासु म० म० पण्डितप्रवरश्रीसुधाकरद्विवेदिकृता 'सुधावर्षिणी' टीका वर्तमानाध्ययनाध्यापनपरिपाट्या विनिर्मिता नामानुरूपगुणशालिता च विद्वद्भिर्निकाममाद्रिता, परञ्च साऽप्यन्यायत्ता (वङ्गीयेशियाटिकसमितिहस्तगता The Asiatic Society of Bengael) अतो नितरामलभ्या । सुधावर्षिण्या अलाभेऽध्येतॄणामध्यापकानाञ्च वैकल्यं विलोक्य संस्कृतसंस्कृतेरेकतमोपासकेन 'वाराणसेय-चौखम्बासंस्कृतपुस्तकालयाध्यक्षेण गोलोकवासि-श्रेष्ठिवर-हरिदासगुप्तात्मज-बाबूश्रीजयकृष्णदासगुप्तमहोदयेन पूर्वसम्पादितटीकाभ्यो विशिष्टां विविधविषयिणीञ्चैकां नूतनां टीकां सम्पादयितुं काममभ्यर्थितोऽहमितः पूर्वं प्रचलिताः सकलाष्टीका निकाममवलोक्य ता बाढं विविच्य चाधुनिकप्रणाल्योपपत्त्यादिलेखनशैलीशालिनीं पूर्वसकलटीकाविषयिणीं (यथा छात्राणामन्यटीकावलोकनप्रयोजनं न स्यात्तादृशीम्) आचार्यस्य यथार्थाभिप्रायप्रदर्शिनीं टीकां "श्रीतत्त्वामृतभाष्यम्" इति नाम्ना प्रकटितां कृत्वा प्रकाशनार्थमुक्तश्रेष्ठिमहोदयाय प्रायच्छम् । स च श्रेष्ठिमहोदयो करालेऽस्मिन् कालेऽपि अस्माकमुपकृतये वस्तुमात्रस्यालाभेऽपि ग्रन्थस्यास्य प्रकाशने महदौदार्य्यं प्रकटितवानित्यसौ धन्यवादार्हः ।

अथ च मनीषिणां पुरतो मदीयमिदं निवेदनं यद् विषयोऽयमतिगहनोऽतो मानुषधर्मवशान्ममाल्पज्ञतया च यदि काश्चित् त्रुटयो भवतां नयनपदमुपगच्छेयुस्तदा ता अनुकम्पया निजजनकृतधिया संशोध्य द्रुतमेव संसूचनीयोऽहं सम्पादकः प्रकाशको वेत्यलमति विस्तरेण ।

पटना
देवोत्थान-एकादशी
सं० २००३

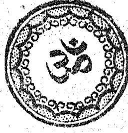
भवताम्—
श्रीकपिलेश्वरशास्त्री
सम्पादकः ।

---

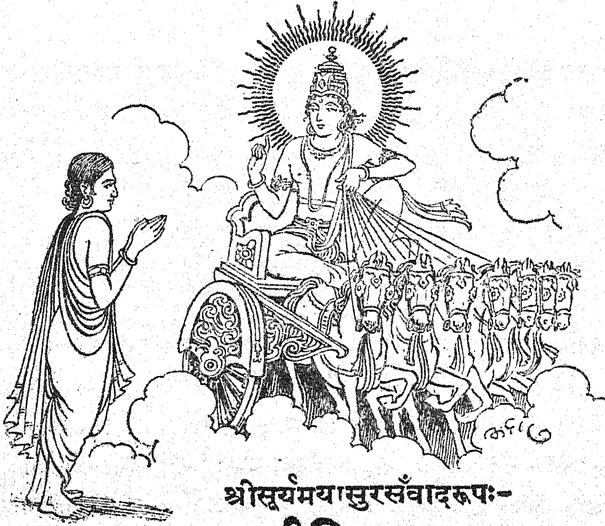
* सौरभाष्यम्, सौरवासना, गूढार्थप्रकाशः, सुधावर्षिणी, विज्ञानभाष्यम्, सुधातरङ्गिणी च ।

॥ श्रीः ॥

सूर्यसिद्धान्तस्य विषयानुक्रमणिका ।



नित्यं ज्ञानं वितर भगवन् ! भूयसे मङ्गलाय ॥



श्रीसूर्यमयासुरसँवादरूपः—

सूर्यसिद्धान्तः

श्रीतत्त्वामृतभाष्योपपत्ति—टिप्पणीभिः सँवलितः ।

टीकाकारकर्त्तृकं मङ्गलम्—

सकृदपि यदीयनाम-स्मरणं नितरां विधूय भवबाधाम् ।
तनुते मङ्गलमतुलं मङ्गलधाम्ने नमस्तस्मै ॥

प्रणिपत्यारुणं भूयो ज्ञानमेरुं गुरुं तथा ।
टीकां श्रीसूर्यसिद्धान्ते कुर्वे सद्वासनान्विताम् ॥

यद्यपि विबुधैर्विविधा विषयैरुद्भूषिताः कृताष्टीकाः ।
परमद्यत्वे ताभिश्चान्तेवसतामनीक्ष्य संसिद्धिम् ॥
"श्रीतत्त्वामृतभाष्यं" सयुक्तिकं सर्वलोकसुखवेद्यम् ।
गुरुपदलब्धबलोऽहं कुर्वे "कपिलेश्वरः" काश्याम् ॥

अथायं किल 'सूर्यसिद्धान्तः' कालज्ञानापरनामकः 'श्रीसूर्येणैव महता मयाय प्रतिबोधितम् । कालज्ञानम्' इत्युक्तेः श्रीसूर्यमयासुरसंवादरूपः श्रूयतेतरां, तत्कथं भगवता श्रीसूर्येण मयासुरायाभिहितोऽयं सिद्धान्त इति मेरुपृष्ठे जिज्ञासूनां मुनीनामग्रे तद्यथार्थतत्त्वं वक्तुकामस्तद्रहस्यज्ञः कश्चिदृषिप्रवरः स्वकथनीयस्य सुखेन परिपूर्त्तिमिच्छन् शिष्टा-

चारं परिपालयंश्चादौ ब्रह्मप्रणामात्मकं मङ्गलमाचरति—

अचिन्त्याव्यक्तरूपाय निर्गुणाय गुणात्मने ।
समस्तजगदाधार-मूर्तये ब्रह्मणे नमः ॥ १ ॥

अचिन्त्येति । अचिन्त्याव्यक्तरूपाय = अचिन्त्यं चिन्तितुमयोग्यमव्यक्तमप्रतिपाद्यं च रूपं स्वरूपं यस्य तस्मै, निर्गुणाय = गुणाः सत्त्वरजस्तमोरूपा निर्गता यस्मात्तस्मै (नित्यज्ञानसुखस्वरूपाय "सत्यं ज्ञानमनन्तं ब्रह्मेत्युक्तेः" साक्षादयं निगुणः परम्परया गुणात्मकः प्रकृतिरूपः "प्रकृतिं स्वामवष्टभ्य विसृजामि पुनः पुनः । भूतग्राममिमं कृत्स्न-मवशः प्रकृतेर्वशात्" इति भगवदुक्तेः) समस्तजगदाधारमूर्त्तये=समस्तस्य निखिलस्य जगतः उत्पत्तिस्थितिविनाशवत आधारा आश्रयभूताः (ब्रह्मविष्णुशिवस्वरूपाः) मूर्त्तयो यस्य तस्मै, ब्रह्मणे=बृंहतीति ब्रह्म तस्मै (जगद्व्यापकायेत्यर्थः) नमः=मनोवाक्कायैर्न-तिरस्त्विति ।

मङ्गलपद्यमिदमग्रत्वेऽव्यक्तगणितपक्षेऽपि व्याख्यायते । तथा हि—

अचिन्त्याव्यक्तरूपाय=अ-प्रभृतिवर्णैश्चिन्त्यं विवेचनीयं अचिन्त्यम् , न व्यक्तं प्रकटं तदव्यक्तं यावत्तावदादिभिरवगम्यं (यावत्तावत्कल्प्यमव्यक्तराशेर्मानमित्युक्तेः), अचि-न्त्यमव्यक्तं च रूपं स्वरूपं यस्य तस्मै, निर्गुणाय=गुणा ज्याः "मौर्वी ज्या-शिञ्जिनीगुणा" इत्यमरः, निर्गता गुणा यस्मात् तन्निर्गुणं तस्मै (तत्राव्यक्तगणिते ज्यागणितं नास्तीति भावः), गुणात्मने=अत्र गुणाः गुणनभजनादयस्तेषामात्माऽधिष्ठानं यत्तद्गुणात्मा तस्मै, समस्तजगदाधारमूर्त्तये=समस्तस्य जगतः आधारमूर्त्तिर्यत्तस्मै (गणितबलात् सर्वेषां स्थितिमानादिप्रतिपादकायेति), ब्रह्मणे=बृंहति (सर्वेषां मानादिप्रतिपादनेन) लोकान् व्याप्नोतीति ब्रह्म (ब्रह्मस्वरूपं गणितं) तस्मै 'अव्यक्तगणिताय' नमः अस्त्विति ।

अथात्र—

"मेरुपृष्ठे सुखासीनाः सकला ऋषयः पुरा ।
तदन्तरे समायातो मुनिः कश्चिद् द्विजोत्तमः ॥
कुतो ह्यागमनं स्वामिन् ! तमूचुः श्रूयतां द्विजाः ।
सूर्यलोकात् समायातः का कथा तत्र वर्त्तते ॥
श्रीसूर्येणैव महता मयाय प्रतिबोधितम् ।
कालज्ञानं मया तस्मात् तद्विज्ञातं महर्षयः ॥
स्वामिन् ! नः कथयस्वेति शृणुध्वं स्वस्थमानसाः" ।

इत्येवं रूपायाः कथायाः, प्रकृतमङ्गलस्य च दर्शनान्नायं सिद्धान्तः साक्षात् श्रीसूर्य-प्रतिपादितः किन्तु श्रीसूर्यमयासुरसंवादं मयासुरमुखादुपलभ्यान्येन केनचिदृषिवरेण सूर्यसिद्धान्तनाम्ना प्रकटीकृत इति प्रस्फुटम् ॥ १ ॥

अथ स मुनिप्रवरस्तान् जिज्ञासून्मुनीन् प्रत्याह—

अल्पावशिष्टे तु कृते मयो नाम महासुरः ।
रहस्यं परमं पुण्यं जिज्ञासुर्ज्ञानमुत्तमम् ॥ २ ॥

वेदाङ्गमग्र्यमखिलं ज्योतिषां गतिकारणम् ।
आराधयन् विवस्वन्तं तपस्तेपे सुदुश्चरम् ॥ ३ ॥

अल्पेति । अल्पावशिष्टे=किञ्चिदुर्वरिते, कृते=कृत-(सत्य-)नामके युगचरणे (अत्र 'अल्प' इत्यनेन 'क-ट-प-य-वर्गभवैरिह पिण्डान्त्यैरक्षरैरङ्काः' इति सङ्ख्यासङ्केतेन दशैव सङ्ख्या भवति । यदत्र सुधावर्षिण्यां अल्प=१३० प्रदर्शितं तन्न ममाभिमतं 'पिण्डान्त्यैरक्षरैरङ्काः' इत्युक्तेः संयुक्ताक्षरे प्रथमाक्षरस्याग्रहणात् । अर्थाद्दशवर्षावशिष्टे कृतयुग इत्यर्थः । परन्तु अल्पशब्दस्येषदर्थे एव प्रयोगो व्यापकोऽतोऽल्पावशिष्टे तु कृते इत्यस्य 'कृतयुगान्तासन्ने'इत्ययमर्थो निर्विवादः) मयनामा=मय इति नाम यस्य स मयाख्यो महादैत्यो लङ्काधिपतेः रावणस्य श्वशुरो मन्दोदर्याः पितेति जगत्प्रसिद्धः, ज्योतिषां=प्रवहानिलस्थज्योतिःपिण्डानां, गतिकारणं=गतेः स्थितिचलनमानादिज्ञानस्य कारणं हेतुप्रतिपादकं, अखिलं=समग्रं ज्योतिःशास्त्रं, जिज्ञासुः=ज्ञातुमिच्छुः, विवस्वन्तं=श्रीसूर्यदेवं, आराधयन्=तत्प्रीतिकरजपहोमध्यानादिना पूजयन् , सुदुश्चरं=अतीव कठिनं (अन्यैः कर्त्तुमशक्यम्) तपस्तेपे=तपश्चर्यां कृतवान् । अथ किंभूतमेतज्ज्योतिःशास्त्रमित्याह— रहस्यं="विद्या ह वै ब्राह्मणमाजगाम गोपाय मा शेवधिष्टेऽहमस्मि । असूयकायानृजवेऽयताय न मा ब्रूया वीर्यवती तथा स्याम्" इति श्रुतिवचनाद् गोपनीयम् । अपि च शाकल्यः— न देयं यस्य कस्यापि रहस्यं शास्त्रमुत्तमम् एतद् देयं सुशिष्याय मुने ! वत्सरवासिने ॥

अथ परमं पुण्यं=अतीव पुण्यजनकं, यतो हि वेदाङ्गं=वेदस्याङ्गं, वेदस्य मोक्षफलजनकत्वात्तदङ्गस्यापि तथात्वमिति । तथा च वसिष्ठः—

"य इदं शृणुयाद्भक्त्या पठेद्वा सुसमाहितः । ब्रह्मलोकमवाप्नोति सर्वनिर्मुक्तकिल्बिषः ॥"इति।

वेदाङ्गेऽपीदमग्र्यं=षण्णामपि अङ्गानां मध्ये श्रेष्ठं, यतो हि, उत्तमं ज्ञानम्=नेत्रत्वेनातीवोत्कृष्टमङ्गम् । तथा च भास्करः—

वेदचक्षुः किलेदं स्मृतं ज्योतिषं मुख्यता चाङ्गमध्येऽस्य तेनोच्यते ।
संयुतोऽपीतरैः कर्णनासादिभिः चक्षुषाऽङ्गेन हीनो न किञ्चित्करः ॥ इति ॥ २-३ ॥

अथ तपसा तुष्टो भगवान् सूर्यो मयासुरायेदं दत्तवानित्याह—

तोषितस्तपसा तेन प्रीतस्तस्मै वरार्थिने ।
ग्रहाणां चरितं प्रादान्मयाय सविता स्वयम् ॥ ४ ॥

तोषित इति । तेन=सुदुस्तरेण मयासुरकृतेन तपसा, तोषितः=सन्तुष्टः अतीव प्रीतः सन्, सविता=भगवान् सूर्यः स्वयं तत्र मयासुरान्तिकमागत्य, तस्मै वरार्थिने=वरं स्वाभिप्रेतं (ज्योतिःशास्त्रज्ञानं) ज्ञातुमर्थयते तस्मै, मयासुराय ग्रहाणां चरितं वरत्वेन, प्रादात्=याथातथ्येन दत्तवान् । एतद्ग्रहचरिते त्वं कुशलो भवेत्येवं रूपं वरं दत्तवानित्यर्थः ॥४॥

अथ स्वतेजःपुञ्जैर्जाज्वल्यमानः श्रीसूर्यो मयमाह—

विदितस्ते मया भावस्तोषितस्तपसा ह्यहम् ।
दद्यां कालाश्रयं ज्ञानं ग्रहाणां चरितं महत् ॥ ५ ॥

विदित इति । हे मय ! ते=तव, भावः=अभिप्रायः (ज्योतिःशास्त्रजिज्ञासारूपः) मया=सूर्येण, विदितः=ज्ञातः । हि=यतः, अहं=श्रीसूर्यः, तपसा=त्वत्कृताराधनेन, तोषितः= अत्यन्तसन्तुष्टः, अतस्तुभ्यं, कालाश्रयं=कालप्रधानं, ज्ञानं=ज्योतिश्शास्त्रं, यद् ग्रहाणां, महत्=अपरिमेयं, चरितं=तदधिष्ठानचलनादिमानप्रतिपादकरूपं, दद्यां=दास्यामि(१) । न हि कश्चिन्मामुपास्य विफलो भवति, अहं तु तवाराधनेनातीव प्रीतोऽतस्तुभ्यं तवाभिप्रेतं दद्यामेवेति भावः ॥ ५ ॥

अथ सूर्यो मयं प्रति साक्षात्कथने दोषद्वयं दर्शयति—

न मे तेजःसहः कश्चिदाख्यातुं नास्ति मे क्षणः ।*
मदंशः पुरुषोऽयं ते निश्शेषं कथयिष्यति ॥ ६ ॥

नेति । हे मय ! अयं=तव पुरो विद्यमानः, मदंशः, मम सूर्यस्यांशः (मदंशोत्पन्नः) पुरुषः सूर्यांशपुरुषः, ते=तुभ्यं, निःशेषं=समग्रं, ज्यौतिषज्ञानं कथयिष्यति । ननु त्वयैव-किन्नोच्यत इत्यत आह— न मे तेजःसहः कश्चिदिति । मे=मम (सूर्यस्य) तेजःसहः= किरणतापधारकः न कश्चिदपि (सुरासुरमनुष्येषु) जनो विद्यते । मत्सन्निधौ न कश्चि-ज्जीवः स्थातुं शक्यते । यद्येवं तर्हि दूरत एव त्वया वक्तव्यं, तत्राह—आख्यातुं नास्ति मे क्षणः । ज्यौतिषशास्त्रज्ञानमाख्यातुं=समग्रं कथयितुं, मे=सूर्यस्य, क्षणः=उपदेशकालापे-क्षितसमयः नास्ति । मम स्थैर्यत्वे भचक्रभ्रमणानुपपत्तिः स्यादतः स्थातुमपि नोत्सहे, तस्मान्मत्तस्तव श्रवणमसम्भावीति ।

अथात्र शब्द–न्याय–मीमांसादिशास्त्रवत्केवलशाब्दिकोपदेशमात्रेणैव ज्यौतिषं शास्त्रं न केनाप्यध्यापयितुं शक्यते । तत्र विविधखगोलभगोलादीनां स्पष्टीकरणप्रक्रियाप्रदर्शने, कतिपयचापज्याक्षेत्र—रेखागणित—व्यक्ताव्यक्तगणितानां प्रपञ्चप्रवचने च महतः कालस्यापेक्षा भवतीति 'आख्यातुं नास्ति मे क्षणः' इति कथनं युक्ततममेवेति ॥ ६ ॥

इदानीं सूर्य–मयासुरसंवादमुपसंहरन् सूर्यांशपुरुष–मयासुरसंवादोपक्रममाह—

इत्युक्त्वाऽन्तर्दधे देवः समादिश्यांशमात्मनः ।
स पुमान् मयमाहेदं प्रणतं प्राञ्जलिस्थितम् ॥ ७ ॥

इत्युक्त्वेति । देवः=श्रीसूर्यः, इति=पूर्वोक्तं (मदंशः पुरुषोऽयं ते निःशेषं कथयि-ष्यति) उक्त्वा=कथयित्वा, आत्मनः=स्वस्य, अंशं=सम्बन्धिनं (स्वांशाज्जायमानमप्र-

(१) पृथिव्यां सर्वं शुभाशुभं ज्योतिश्शास्त्रादेव ज्ञायते । तच्च शुभाशुभफलं ग्रहाधीनमतो ज्योतिः-शास्त्रस्य 'ग्रहचरितम्' इति नामान्तरं सङ्गतमेव । तत्र प्राचीनैः चन्द्र–बुध–शुक्र–रवि–भौम–गुरु–शनय इति सप्तैव गतिमन्तो ज्योतिःपिण्डा भूपरितो भ्रमन्त इव ग्रहत्वेनाख्याताः । साम्प्रतिकास्तु ये ज्योतिः पिण्डाः सूर्यं परितो भ्रमन्ति ते बुध–शुक्र–भू–कुज–गुरु–शनयः (षट् प्राचीनाः) तथा यूरेनश–नेप-चुनौ (द्वौ नूतनौ) इति अष्टौ ग्रहान् स्वीकुर्वन्ति । नव्यमते चन्द्र उपग्रहस्तस्य भूपरितो भ्रमणात् । चन्द्रस्य पातद्वयं राहु–केतू इति द्वौ ग्रहौ भारतीयानां मतेऽतो नव ग्रहास्तेषां चरितं ग्रहचरितमिति ॥

* अत्र पूर्वार्द्धानन्तरं–'तस्मात् त्वं स्वां पुरीं गच्छ तत्र ज्ञानं ददामि ते ।
रोमके नगरे ब्रह्मशापान्म्लेच्छावतारधृक्' ॥ इति अधिकः पाठः क्वचिदुपलभ्यते ॥

स्थितं पुरुषं) समादिश्य='त्वमिममसुरं प्रति समस्तं ज्योतिश्शास्त्रं सम्यगुपवर्णयेति' समाज्ञाप्य, अन्तर्दधे=मयासुरलोचनपथान्तर्हितोऽभवत् ।

अथ सः=सूर्यांशसमुद्भूतः, पुमान्=पुरुषः (सूर्याङ्गजः) प्रणतं=स्वाग्रे विनम्रभावेन विद्यमानं, प्राञ्जलिस्थितं=मिलितकरयुगं मयं प्रति इदं (वक्ष्यमाणं ज्यौतिषज्ञानं) आह= कथितवान् ॥ ७ ॥

अथ सूर्यांशपुरुषो मयमाह—

शृणुष्वैकमनाः पूर्वं यदुक्तं ज्ञानमुत्तमम् ।
युगे युगे महर्षीणां स्वयमेव विवस्वता ॥ ८ ॥

शृणुष्वेति । हे मय ! त्वं, एकमनाः=विषयान्तरेभ्यो मनः संहृत्य केवलं मदुक्तश्रवणे मनो दधानः सन् , तदुत्तमं=सर्वेभ्य उत्कृष्टं, ज्ञानं=ज्योतिश्शास्त्ररूपं (नेत्राङ्गत्वेनोत्तमतमम्) शृणुष्व=निशामय ? । किं भवदुक्तमेव मया श्रोतव्यमित्यत आह । यज्ज्ञानं विवस्वता =श्रीसूर्येण, स्वयमेव=साक्षादेव (न परम्परया) महर्षीणां=महामुनीनां (स्वतपोबलवशीकृतेश्वराणाम्) पुरतः युगे युगे=प्रतिमहायुगम् , उक्तं=कथितम् । तदेवोत्तमं ज्ञानं त्वां प्रति मया कथ्यते, न स्वकल्पितमिति तात्पर्यम् ।

अत्र "युगे युगे महर्षीणां स्वयमेव विवस्वता" इत्येवंरूपसूर्यांशवाक्ये कथं साक्षादेव भगवान् सूर्यः प्रतियुगमेतज्ज्ञानं मुनीन्प्रत्याहेति सन्देहावसरः 'न मे तेजः सहः कश्चित्' इति मयं प्रतिसूर्यवचनेन । सत्यं तत्समाधानञ्च महर्षीतिपदोपादानात् । महर्षीणां स्वतपोबलवशीकृतेश्वराणां रविसान्निध्यमधिष्ठानं नासम्भवमित्यदोषः ॥ ८ ॥

ननु युगे युग इत्युक्तवचनात् प्रतियुगमुक्ते शास्त्रे वैषम्यसम्भवात् त्वया किं युगीयं शास्त्रं मामुपदिश्यत इत्यत आह—

शास्त्रमाद्यं तदेवेदं यत्पूर्वं प्राह भास्करः ।
युगानां परिवर्तेन कालभेदोऽत्र केवलः ॥ ९ ॥

शास्त्रमिति । इदं (यत् त्वां वक्ष्यामि) तदेवाद्यं शास्त्रं वर्त्तते, यच्च, भास्करः= श्रीसूर्यः, पूर्वं=प्रथमं, प्राह=महर्षीन्प्रत्याह । पूर्वयुगीयमेवेदं सूर्योक्तशास्त्रं त्वामुपदिश्यते मयेति भावः । ननु यदि पूर्वयुगीयमेवेदं शास्त्रं तर्हि युगे युगे शास्त्रकथने किं वैशिष्ट्यमित्यत आह । युगानां=महायुगानां परिवर्त्तेन=मुहुर्भ्रमणेन, अत्र=अस्मिन् शास्त्रे, केवलः= एकः, कालभेदः=कालातिशयोद्भव एव भेदः सञ्जातः । श्रीसूर्येण प्रथमयुगे कथितं तदेव मयेदानीं कथ्यत इति, तदेतत्कालबाहुल्योद्भूतमन्तरं ग्रहचारे सञ्जातं न तु शास्त्रोक्तपद्धतौ किमप्यन्तरमिति भावः । तत्कालभेदस्यापाकरणार्थमेव युगे युगे शास्त्रकथनस्यावसर इति ।

कैश्चिट्टीकाकारैः 'युगानां परिवर्त्तेन कालभेदोऽत्रकेवलः, अस्य वाक्यस्य 'शास्त्रकथनकाल एव भेदो न तु ग्रहादिभगणकृतो भेदः' इत्येवं रूपोऽर्थो व्याख्यायते । परञ्च न तन्ममाभिमतम् । यत इदं शास्त्रं प्रयोगात्मकं विज्ञानमिति प्रयोगात्मके गणितेऽनर्हा अपि सूक्ष्मा अवयवा अतीते कियत्काले ग्रहचारादिषु वैलक्षण्यमुत्पादयन्तीत्यतस्तच्छैथिल्यसंशो-

धनार्थमेव प्रतियुगं शास्त्रकथनस्यावसरो भवति। एतत्स्थौल्यसंशोधनार्थमेव भास्करादिभिर्बीजसंस्कारो निबद्ध इत्यतिरोहितमेव विपश्चिदामिति ॥ ९ ॥

इदानीं कालभेदं निरूपयिषुस्तावत्कालस्वरूपमाह—

लोकानामन्तकृत् कालः कालोऽन्यः कलनात्मकः ।
स द्विधा स्थूलसूक्ष्मत्वान्मूर्तश्चामूर्त उच्यते ॥ १० ॥

लोकानामिति । काल हि द्विधा । एकस्तु लोकानां=सकलभुवनभूतानाम् , अन्तकृत्=संहारकः अनन्तोऽखण्डश्च ।

"कालः पचति भूतानि सर्वाण्येव सहात्मना ।
कान्ते सपक्वस्तेनैव सहाव्यक्ते लयं व्रजेत्" ॥ इत्युक्तेः ।

अन्यः कालः, कलनात्मकः=गणनात्मको लोकैर्ज्ञातुं योग्यः(खण्डकालः) । सः=अन्यः (कलनात्मकः)कालोऽपि, स्थूल-सूक्ष्मत्वात्=महत्त्वाणुत्वभेदान् मूर्तोऽमूर्तश्चेति, द्विधा=द्विप्रकारक उच्यते । स्थूलः कालः, मूर्त्तः=व्यवहारे ग्रहणार्हः, सूक्ष्मः कालः, अमूर्त्तः=व्यवहारे ग्रहणानर्हं इति । तथा चात्र कालस्य त्रैविध्यं सिद्धम् । यथा हि—भूतानामन्तकृदेकः, व्यावहारिकः स्थूलो द्वितीयः, व्यवहारानर्हः सूक्ष्मस्तृतीय इति ॥ १० ॥

इदानीं कलनात्मके काले मूर्त्तामूर्त्तौ परिभाषयति—

प्राणादिः कथितो मूर्तस्त्रुट्याद्योऽमूर्तसंज्ञकः ।
षड्भिः प्राणैर्विनाडी स्यात् तत्षष्ट्या नाडिका स्मृता ॥११॥
नाडीषष्ट्या तु नाक्षत्र-महोरात्रं प्रकीर्तितम् ।
तत्त्रिंशता भवेन्मासः सावनोऽर्कोदयैस्तथा ॥ १२ ॥

प्राणादिरिति । प्राणो हि सुखासीनस्वस्थपुरुषस्यैकश्वासोच्छ्वासान्तर्वर्त्ती कालः (असुः) अव्याहतदशगुर्वक्षरोच्चारणकालसमः ('गुर्वक्षरैः खेन्दुमितैरसु' रिति भास्करोक्तेः) स आदिर्यस्यासौ प्राणादिः (असु-पल-दण्डादिको वक्ष्यमाणः) प्राणानन्तरायमाणः कालः, मूर्त्तः=व्यवहारार्हः (स्थूलत्वात्) कथितः । अथामूर्तमाह-त्रुट्याद्य इति । त्रुटिर्हि नेत्रपक्ष्मद्वयसंयोगकालस्य सहस्रत्रयतमभागतुल्या ('योऽक्ष्णोर्निमेषस्य खरामभागः स तत्परस्तच्छतभागउक्ता त्रुटि' रिति भास्करोक्तेः) सूच्या पद्मपत्रभेदनकालसमा च (' सूच्या भिन्ने पद्मपत्रे त्रुटिरित्यभिधीयत ' इति नारदोक्तेश्च) तदाद्यः (त्रुटि-तत्पर-निमेषप्रभृतिकः) कालः प्राणान्तरायमाणः, अमूर्त्तसंज्ञकः = व्यवहारे ग्रहणानर्हः (अतिसूक्ष्मत्वात्) इत्यर्थः (१) ।

अथ व्यवहारे स्थूलकालस्योपयोगित्वात् तत्परिभाषामाह-षड्भिरिति । यस्तु प्राणः

---

(१) यदि स्थूलकालादेव (मूर्त्तात्) व्यवहारादेः सिद्धिः स्यात्तर्हि किमनवसरः सूक्ष्मस्त्रुट्यादि-(अमूर्त-) कालः परिभाषित इति सन्देहस्यावसर इति । सत्यं तदुच्यते । योऽयममूर्तोऽतिसूक्ष्मः कालः तस्य परित्यागेऽपि तत्काले न किमप्यन्तरं दृष्टिपथमापततीति तदानीं तस्य त्यागे न कमपि दोषमामनन्ति मनीषिणः । परञ्च तदेव सूक्ष्ममन्तरं कियद्भिः कालैर्वर्धितं ग्रहादिषु स्थौल्यमुत्पादयतीति तद्दोषपरिहारार्थमेवामूर्त्तस्यापि कथनावसरस्तथा प्रतियुगं तत्समाधानार्थं पुनः पुनः शास्त्रकथनावसर इत्यलम् ॥

(असुः) आख्यातस्तैः षड्भिः ६ प्राणैः, विनाडी=एका विनाडिका=विघटिका=पलमिति यावद् भवति। तत्षष्ट्या=विनाडीनां षष्ट्या, नाडिका=एका नाडी=घटिका दण्ड इति यावत् (१) स्मृता कालविद्भिरिति। नाडीषष्ट्या=घटिकानां षष्ट्या, नाक्षत्रं=नक्षत्रजनितं अहोरात्रं (अहश्च रात्रिश्चेत्यहोरात्रम्) प्रकीर्त्तितम्। अत्र तु शब्दाद् घटिकानामपि नाक्षत्रत्व-महोरात्रस्य नाक्षत्रत्वात्। इदमुक्तं भवति। एकस्य कस्यचिन्नक्षत्रस्योदयानन्तरं तस्य पुनरुदयं यावद् यावान् कालस्तन्नाक्षत्रमहोरात्रं तत्षष्टिघटीतुल्यमिति। तत्त्रिंशता=नाक्षत्राहोरात्राणां त्रिंशता ३०, मासः=एको नाक्षत्रो मासो भवेत्। अथ सावनमाह—सावनोऽर्कोदयैस्तथेति। यथा नक्षत्रोदयद्वयान्तर्गतं नाक्षत्रदिनं, तत्त्रिंशता नाक्षत्रमासः; तथैवार्कोदयैः=सूर्योदयैः सावनो ज्ञातव्यः। अर्थात्—सूर्योदयद्वयान्तर्गतः कालः सावन-मेकं दिनं, त्रिंशत्सावनदिनैरेकः सावनो मासश्चेति ज्ञातव्यः ॥ ११ ॥ १२ ॥

अथ प्रसङ्गात् स्थूल-(व्यावहारिक) कालस्य पाश्चात्यदेशीयकालेन साम्यं निर्दिश्यते—

भारतीयः कालः	पाश्चात्यः कालः
१ प्राणः (असुः)=१० दीर्घाक्षरोच्चारणकालः=१० विपलानि,	=४ सेकेण्ड।
१ पलम् (विघटी)=६ प्राणाः=६० विपलानि,	=२४,, = $\frac{२}{५}$ मिन्ट।
∴ २$\frac{१}{२}$ पल	=१ मिन्ट।
१ विपलम्=१ दीर्घाक्षरोच्चारणकालः=प्राण ÷ १०,	= $\frac{२}{५}$ सेकेण्ड।
१ नाडी (घटी)=६० पलानि=१ दण्डः,	=२४ मिन्ट।
१ नाक्षत्राहोरात्रम्=६० नाड्यः=६० दण्डाः,	=२४ घण्टा।
∴ २$\frac{१}{२}$ नाड्यः= $\frac{५}{२}$ दण्डाः,	=१ घण्टा।
१ मासः=३० अहोरात्राणि,	=१ मन्थ।
१ वर्षम्=१२ मासाः,	=१ एयर।

अथ सूक्ष्मकाल-परिभाषा—

"सूच्या भिन्ने पद्मपत्रे त्रुटिरित्यभिधीयते।
तत्षष्ट्या रेणुरित्युक्तो रेणुषष्ट्या लवः स्मृतः।
तत्षष्ट्या लीक्षकं प्रोक्तं तत्षष्ट्या प्राण उच्यते" इत्युक्तेः—

१ त्रुटिः=सूच्या पद्मपत्रभेदनकालः,	= $\frac{१}{३२४००००}$ सेकेण्ड।
१ रेणुः=६० त्रुटयः,	= $\frac{१}{५४०००}$ सेकेण्ड।
१ लवः=६० रेणवः,	= $\frac{१}{९००}$ सेकेण्ड।
१ लीक्षकम्=६० लवाः,	= $\frac{१}{१५}$ सेकेण्ड।
१ प्राणः=६० लीक्षकाणि=१० दीर्घाक्षरोच्चारणकालः,	=४ सेकेण्ड।

(१) नाडी, घटी, दण्ड इति तुल्यार्थबोधका एव पर्यायशब्दाः। तत्र केवलं यन्त्रभेदेनैव नामभेदः। यथा नाड्या (अङ्गुष्ठमूलगतकफादिप्रदर्शिन्या) अवगतः कालो नाडी। घट्या (घटीयन्त्रेण) मापितो घटिका=घटी। दण्डेन (दण्डाख्ययन्त्रेण) मापितः कालो दण्ड इति। तथा तत्रैव वि-उपसर्ग-योजनेन तत्षष्ट्यंशस्य बोधो जायते। यथा विनाडी=विघटी= $\frac{घ}{६०}$ (उपसर्गबलाद्धातोरर्थोऽनेकत्वमाप्नुयादित्युक्तेः)।

अथ चान्द्र-सौरमासकथनपूर्वकं वर्षं तदेव दिव्यं दिनञ्चाह—

ऐन्दवस्तिथिभिस्तद्वत् संक्रान्त्या सौर उच्यते ।
मासैर्द्वादशभिर्वर्षं दिव्यं तदह उच्यते ॥ १३ ॥

ऐन्दव इति । तद्वदिति नाक्षत्रः सावनश्च यथा भवति तथैव, तिथिभिः शुक्लपक्षीयप्रतिपदमारभ्य दर्शान्तावधिकाभिस्त्रिंशत्सङ्ख्यकाभिः, ऐन्दवः=चान्द्रो मासो भवति । अत्र यदुक्तं 'तिथिभि'रिति तत्का नाम कियन्मिता च तिथिरित्युच्यते । तिथिनाम चान्द्रं दिनम् । तत्तु सूर्याचन्द्रमसोः प्रतिद्वादशभागमितान्तरेण तुल्यं भवति । यतश्चन्द्रार्कयोर्युतिकालाद-(दर्शान्ताद-) न्ययुतिकाल-(दर्शान्त)पर्यन्तमन्तरांशं भांश-३६०मितास्त्रिंशत्तिथिभुक्ता भवन्तीति । 'रवीन्द्वोर्युतेः संयुतिर्यावदन्या विधोर्मासः' इति भास्करोक्तेश्च । अतोऽमान्तादग्रे तयोः १२ भागान्तरांशं यावत्प्रतिपत्तिथिः, २४ अंशं यावद् द्वितीयैवं यदाऽन्तरांशाः १८०° मितास्तदा पूर्णिमा, १९२° यावत्कृष्णप्रतिपदेवं यदा तयोरन्तरांशमानं ३६०° तदा अन्योऽमान्त इति त्रिंशतिथिभिरैन्दवो मास उक्तः ।

अथ सौरमाह-सङ्क्रान्त्या सौर इति । ग्रहकेन्द्रबिन्दो राशिप्रवेशकालस्य नाम सङ्क्रान्तिरिति सर्वेषामपि ग्रहाणां भवति । परञ्च स्नान-दानादिषु सूर्यस्यैव सङ्क्रान्तिः प्रयुज्यते 'रवेस्तु ताः पुण्यतमाः' इत्युक्तेः । अतः संक्रान्तिशब्दात् सूर्यसङ्क्रान्तेरेव ग्रहणं भवति । तया सङ्क्रान्त्या, सौरः=सौरो मास उच्यते । एतदुक्तं भवति । सूर्यकेन्द्रबिन्दोः प्रथमराशिप्रवेशकालादन्यराशिप्रवेशकालं यावदेकः सौरमासः । तथा तस्य त्रिंशत्तमो भागः (रवेरेकांशभोगकालः) सौरं दिनम् । यतः प्रतिराशिं त्रिंशदंशा भवन्तीति ।

अथ वर्षमाह —मासैर्द्वादशभिर्वर्षमिति । अत्र वर्षं मासजातीयमेव । परञ्च 'दिव्यं तदह' इत्यत्र सौरवर्षमेव, दिव्यं=देवानां (ध्रुवस्थानाधोवर्त्तिनां) सम्बन्धि, अहः=दिनमुच्यते । द्वादश सौरमासा देवानामहोरात्रमिति ॥ १३ ॥

अत्रोपपत्तिः—

'दिनं दिनेशस्य यतोऽत्र दर्शने तमी तमोहन्तुरदर्शने सती' ति दिनरात्रिपरिभाषया क्षितिजोर्ध्वस्थे रवौ दिनं, क्षितिजादधःस्थे रवौ च रात्रिर्भवति । क्षितिजं च स्वखस्वस्तिकबिन्दोर्नवत्यंशचापव्यासार्धेनोत्पादितं वृत्तमिति देवानां क्षितिजवृत्तं नाडीवृत्तं (तेषां खस्वस्तिकानुकल्पध्रुवबिन्दोर्नवत्यंशचापव्यासार्धेनोत्पादितत्वात्) तस्मादुत्तरे (सायन-मेषादिराशिषट्के) सञ्चरति भास्वति देवानां दिनं (रवेः क्षितिजोपरिस्थितत्वात्) नाडीवृत्ताद्दक्षिणे (सायन-तुलादिराशिषट्के) तु तेषां रात्रिः (रवेः क्षितिजाधःस्थितत्वात्) अतो द्वादश सौरमासाः (सौरवर्षमेकम्) देवानामहोरात्रमुचितमेव । परञ्चायनगतेर्ज्ञानादपि प्राचीनैर्मासैर्द्वादशभिर्वर्षं दिव्यं तदहः' इति, तथा 'रवेश्चक्रभोगोऽर्कवर्षं प्रदिष्टं द्युरात्रं च देवासुराणां तदेवेति यन्निरयणवर्षमेव दिव्यं दिनमभाषि तत्र केवलं परमस्वल्पान्तरस्य त्याग एव कारणम् । यतो वर्षेऽयनगतेरुत्पन्नः कालो घटिकातोऽप्यल्पो दिव्यमानेनामूर्त्तत्वमेवोपयातीत्यदोषः ॥ १३ ॥

अथ देवानामसुराणाञ्च दिन–रात्रि–वर्षाण्याह—

सुरासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्ययात् ।
तत्षष्टिः षड्गुणा दिव्यं वर्षमासुरमेव च ॥ १४ ॥

सुरासुराणामिति । सुराणां=उत्तरध्रुवस्थानाधोवर्त्तिनाम्, असुराणां=दक्षिणध्रुवस्थानाधोनिवासिनां च, अन्योन्यं=परस्परं, विपर्ययात् = व्यत्यासतः, अहोरात्रं भवति । यद्देवानां दिनं सा दैत्यानां रजनी, या च देवानां रजनी तदसुराणां दिनमित्यर्थः ।

वर्षमाह—तत्षष्टिरिति । तेषामहोरात्राणां षष्टिः ६०, षड्गुणाः अर्थात् ६० × ६= ३६० देवासुराहोरात्राणि सौरवर्षाणि वा, दिव्यं=देवसम्बन्धि, तदेवासुरं=असुरसम्बन्धि च वर्षं भवति । ३६० मानुषसौरवर्षैरेकं दिव्यमासुरं च वर्षं भवतीति वाच्यम् ॥ १४ ॥

अत्रोपपत्तिः—

क्षितिजोर्ध्वस्थे रवौ दिनं, क्षितिजाधःस्थे च रात्रिरिति पूर्वश्लोकोपपत्तावुक्तमेव । अथ सौम्य–याम्यध्रुवद्वयस्थानाधोनिवासिनां देवानामसुराणां च क्षितिजं विषुवद्वृत्तमिति तस्मादुत्तरेऽर्थात्सायनमेषादिमारभ्य सायनकन्यान्तं यावद्भ्रमति सञ्चरति सूर्ये देवानां दिनं (सूर्यस्य क्षितिजोर्ध्वगतत्वात्), दैत्यानां तदा रात्रिः (सूर्यस्य क्षितिजाधोगतत्वात्) स्यादेवं विषुवद्वृत्ताद्दक्षिणेऽर्थात्सायनतुलादिमारभ्य सायनमीनान्तं यावद्भ्रमते भ्रमति भास्करे देवानां रात्रिः (सूर्यस्य तत्क्षितिजाधोगतत्वात्) दैत्यानां तदा दिनं (सूर्यस्य तत्क्षितिजोर्ध्वगतत्वादिति) । अथ च मानुषवर्षवत् स्वमानैः ३६० दिनैर्दिव्यासुरवर्षमपि (३६० सौरवर्षैः) तथ्यमेवोक्तमिति ॥ १४ ॥

अथ महायुगमानमाह—

तद्द्वादश सहस्राणि चतुर्युगमुदाहृतम् ।
सूर्याब्दसङ्ख्यया द्वित्रिसागरैरयुताहतैः ॥ १५ ॥

तदिति । तेषामनन्तरोक्तानां दिव्यासुरवर्षाणां द्वादश सहस्राणि, चतुर्युगं = चतुर्णां (कृत–त्रेता–द्वापर–कलीनां) युगानां समाहारश्चतुर्युगं (तदेकं महायुगमिति) सूर्याब्दसङ्ख्यया=सौरवर्षगणनया, अयुताहतैः=दशसहस्रगुणितैः, द्वित्रिसागरैः=अत्राङ्कानां वामतो गतिरित्युक्तेन द्वात्रिंशदधिकशतचतुष्केणार्थात् (४३२ × १००००=) ४३२०००० विंशतिसहस्राधिकत्रिचत्वारिंशल्लक्षमितसौरवर्षैः समं, उदाहृतं = कथितं स्मृतिपुराणादिकारैरिति ॥ १५ ॥

अत्रोपपत्तिः—

∵ अनन्तरोक्तश्लोके ३६० सौरवर्षैरेकं दिव्यवर्षं परिभाषितम् ।

∴ १२००० दिव्यवर्षाणां सौरवर्षाणि = १२००० × ३६० = ४३२०००० इत्युपपन्नम् ॥ १५ ॥

अथ चतुर्युगमानस्य स्वरूपं कृतादियुगानां मानानि चाह—

सन्ध्यासन्ध्यांशसहितं विज्ञेयं तच्चतुर्युगम् ।
कृतादीनां व्यवस्थेयं धर्मपादव्यवस्थया ॥१६॥

सन्ध्यासन्ध्यांशसहितमिति । तदित्यनन्तरोक्तं चतुर्युगं न केवलं द्वादशसहस्रदिव्यवर्षात्मकं, तदित्यनेन, सन्ध्यासन्ध्यांशसहितं=स्वकीयसन्ध्याप्रमाणेन सन्ध्यांशप्रमाणेन च सम्मिलितं द्वादशसहस्रदिव्यवर्षसमं भवति । एतदुक्तं भवति । यथा प्रतिदिनं (दिनादौ दिनद्वादशांशमिता सन्ध्या, दिनान्ते च दिनद्वादशांशमिता सन्ध्योभयोरैक्यं) दिनषष्ठांशमितं सन्ध्यामानं भवति तथैव कृत-त्रेता-द्वापर-कलिसंज्ञकयुगचरणानामपि आद्यन्तयोः सन्ध्यासन्ध्यांशौ भवतस्तन्मानमग्रतो वक्ष्यते । ताभ्यां सन्ध्यासन्ध्यांशमानाभ्यां सहितं वास्तव-चतुर्युगमानं द्वादशसहस्रदिव्यवर्षतुल्यं विज्ञेयम् । मनूक्तं महायुगमानं तु दशसहस्रदिव्यवर्षमेव । (एतस्य स्पष्टीकरणमग्रतो वक्ष्यमाणश्लोकटीकायां द्रष्टव्यम्) ।

ननु-अनन्तरोक्तश्लोके यदुक्तं चतुर्युगमुदाहृतमिति तत्र चतुर्णां युगानां मानं तुल्यमुताहो भिन्नं भिन्नमित्यत आह-**कृतादीनां व्यवस्थेयमिति** । कृतादीनां (सत्य-त्रेता-द्वापर-कलिसंज्ञानां) युगानामियं (वक्ष्यमाणा व्यवस्था = मितिः, धर्मपादव्यवस्थया=युगीयधर्मचरणानुसारिणी ज्ञेया । अर्थात् कृतयुगे धर्मस्य चत्वारः पादाः, त्रेतायां त्रयः, द्वापरे द्वौ, कलौ चैक एवातो महायुगे (चतुर्युगे) धर्मस्य दश पादास्ततोऽनुपातेन (दशभिः पादैश्चतुर्युगमितिस्तदा पृथक् पृथग्युगपादैः किमिति) युगानां मानं विज्ञेयमिति ॥ १६ ॥

अथ कृतादियुगानां मानं सन्ध्यामानञ्चाह—

युगस्य दशमो भागश्चतुस्त्रिद्व्येकसङ्गुणः ।
क्रमात् कृतयुगादीनां षष्ठांशः सन्ध्ययोः स्वकः ॥१७॥

युगस्येति । युगस्य=पूर्वोक्त-द्वादशसहस्रदिव्यवर्षात्मकस्य महायुगस्य, दशमो भागः=दशमांशः पृथक् पृथक् क्रमात्, चतुस्त्रिद्व्येकसङ्गुणः=चतुर्भिः, त्रिभिः, द्वाभ्याम् , एकेन च गुणितस्तदा गुणनक्रमात् कृतयुगादीनां=कृत-त्रेता-द्वापर-कलीनां मानं स्यात् । तदिदं मानं स्वस्वसन्ध्यासन्ध्यांशसहितं विज्ञेयम् । महायुगमानस्य १२००० सन्ध्यासन्ध्यांशसहितत्वात् । मनूक्तशुद्धमहायुगमानात् १०००० अधिकत्वाच्च । अथ तत्सन्ध्यासन्ध्यांशमानमाह-**षष्ठांशः सन्ध्ययोः स्वक इति** । तेषां कृतादीनां युगानां, स्वकः=आत्मीयः, षष्ठांशः=षड्भागमितः, सन्ध्ययोः=आद्यन्तवर्तिसन्ध्यासन्ध्यांशयोः मानं ज्ञेयमिति । एतेन सन्ध्यासन्ध्यांशसहितयुगमानानि—

१२०००÷१०×४=४८०० (दिव्यवर्षाणि) =कृतयुगम् ।
१२०००÷१०×३=३६०० =त्रेतायुगम् ।
१२०००÷१०×२=२४०० ,, =द्वापरयुगम् ।
१२०००÷१०×१=१२०० ,, =कलियुगम् ।
४८००+३६००+२४००+१२००=१२०००,, =महायुगम् ।

अथ सन्ध्यासन्ध्यांशमानानि—

४८००÷६=८००=कृतसन्ध्ययोर्मानम् ।

∴ ८००÷२=४००= कृतादौ, तथा ४००=कृतान्ते सन्ध्यामानम् ।

३६०० ÷ ६ = ६०० = त्रेतासन्ध्ययोर्मानम् ।
∴ ६०० ÷ २ = ३०० = त्रेतादौ, तथा ३०० = त्रेतान्ते सन्ध्यामानम् ।
२४०० ÷ ६ = ४०० = द्वापरसन्ध्ययोर्मानम् ।
∴ ४०० ÷ २ = २०० = द्वापरादौ, तथा २०० द्वापरान्ते सन्ध्यामानम् ।
१२०० ÷ ६ = २०० = कलिसन्ध्ययोर्मानम् ।
∴ २०० ÷ २ = १०० = कल्यादौ, तथा १०० कल्यन्ते सन्ध्यामानम् ।
∴ ८०० + ६०० + ४०० + २०० = २००० = महायुगसन्ध्ययोर्मानम् । एभिः सन्ध्यासन्ध्यांशमानै रहितं प्रतियुगमानं मनूक्तमानतुल्यमेव । यथा—

४८०० — ८०० = ४००० (दिव्यवर्षाणि) = कृतयुगम् ।
३६०० — ६०० = ३००० ,, = त्रेतायुगम् ।
२४०० — ४०० = २००० ,, = द्वापरयुगम् ।
१२०० — २०० = १००० ,, = कलियुगम् ।
∴ १२००० — २००० = १०००० ,, = महायुगम् ॥ १७ ॥

अत्रोपपत्तिः —

अनन्तरोक्त-'कृतादीनां व्यवस्थेयं धर्मपादव्यवस्थयेति' वचनस्वरसात् कृतयुगे धर्मस्य चत्वारः पादाः, त्रेतायां त्रयः, द्वापरे द्वौ, कलावेक इति महायुगे धर्मस्य दश पादा भवन्ति । अतो यदि दशभिः धर्मचरणैर्महायुगमानं (१२००० दिव्यवर्षतुल्यं) तदा पृथक् पृथग् युगचरणैः किमिति लब्धं कृतयुगादिमानम् । $कृ\cdot यु\cdot = \frac{च\cdot यु\cdot \times ४}{१०}$ ।

$त्रे\cdot यु\cdot = \frac{च\cdot यु\cdot \times ३}{१०}$ । $द्वा\cdot यु\cdot = \frac{च\cdot यु\cdot \times २}{१०}$ । $क\cdot यु\cdot = \frac{च\cdot यु\cdot \times १}{१०}$ । एतेनोपपन्नं पूर्वार्द्धम् ।

अथ 'सन्ध्या त्रिनाडी-प्रमिताऽर्कबिम्बादधोंदितास्तादध ऊर्ध्व'मिति रामाचार्योक्तसन्ध्यालक्षणाद्यथा दिनादौ घटीत्रयं दिनान्ते च घटीत्रयमिति प्रतिदिनं सन्ध्याद्वयं भवति तथैव प्रतियुगमपि सन्ध्याद्वयेन भवितव्यम् । परञ्च तद्घटीत्रयं सन्ध्याद्वययुक्तस्य मध्यमदिनस्य द्वादशांशतुल्यो मध्यममानेन दिनस्य त्रिंशद्घटीमितत्वात् । तेन प्रत्यहं सन्ध्याद्वययोगो हि तद्दिनमानषड्भाग—($\frac{दि१}{१२} + \frac{दि१}{१२} = \frac{दि१}{६}$) मितः सिद्ध इति युगानामपि आद्यन्त्यसन्ध्ययोर्योगः स्वषष्ठभागमितो मनीषिभिर्युक्त एव कल्पितः इत्युपपन्नम् ॥

अथात्रैकदेशीयपरमदिनमानस्य (३६) षष्ठांशं सन्ध्यामानमुरीकृत्य या युगसन्ध्योपपत्तिः * न सा सार्वजनाभिमता, उपपत्तौ सार्वभौमस्यैवोपयुक्तत्वादिति । ॥ १७ ॥

अथ मनुप्रमाणं तत्सन्धिप्रमाणं चाह—

युगानां सप्ततिः सैका मन्वन्तरमिहोच्यते ।
कृताब्दसङ्ख्यस्तस्यान्ते सन्धिः प्रोक्तो जलप्लवः ॥१८॥

युगानामिति । पूर्वं यन्महायुगं (द्वादशसहस्रदिव्यवर्षात्मकम्) उक्तं तेषां महा-

* द्रष्टव्या सुधावर्षिणी टीका ।

युगानां, सैका सप्ततिः=एकसहिता सप्ततिः ७१, इह=व्यावहारिके (मूर्त्ते) काले, मन्वन्तरं=एकस्य मनोराविर्भावकालादन्यमनोराविर्भावकालमानं उच्यते कालज्ञैः। एकसप्तति ७१ महायुगमेको मनुस्तिष्ठतीत्यर्थः। तत्सन्धिमानमाह—कृताब्दसङ्ख्य इति। तस्य=एकैकस्य मनोरन्ते=अवसानकाले, सन्धिः=पूर्वमन्ववसानभविष्यमन्वाविर्भावकालान्तरायमाणः कालः, कृताब्दसङ्ख्यः=पूर्वोक्तमदुक्तकृतयुगस्याब्दसंख्या विद्यते यत्रासौ कृताब्दसङ्ख्यः (ससन्धिकृतयुगवर्षमानक इत्यर्थः) प्रोक्तः। नायं मनुसन्धिः युगसन्धिवन्मनुमानद्वादशांशसमोऽत एवाह—'सन्धिः प्रोक्तो जलप्लव' इति। अर्थादेतत्सन्धिकालं यावन्मही जलेन पूर्णा भवति। प्रथममनुविरामाग्रिममन्वाविर्भावकालपर्यन्तं सौरोक्तकृतयुग-(४८००) वर्षात्मके सन्धिकाले सकलेयं भूरम्भोधित्वमुपयातीत्यर्थः॥ १८॥

अथ कल्पमानं तदादिसन्धिमानं चाह—

ससन्धयस्ते मनवः कल्पे ज्ञेयाश्चतुर्दश।
कृतप्रमाणः कल्पादौ सन्धिः पञ्चदशः स्मृतः॥१९॥

ससन्धयस्त इति। कल्पे=एकस्मिन् कल्पकाले, ससन्धयः=स्वस्वसन्धिसहिताः ते=पूर्वोक्ताः (एकसप्ततिमहायुगात्मकाः) मनवः (ब्रह्मात्मजाः) चतुर्दश भवन्ति। पूर्वोक्तससन्धिचतुर्दशमनुवर्षात्मकः कालः कल्पसंज्ञ इत्यर्थः।

अथात्र प्रसङ्गात् तेषां चतुर्दशमनूनां नामानि विनिर्दिश्यन्ते—

स्वायंभुवो[१] मनुरभूत् प्रथमस्ततोऽमी स्वारोचिषो[२]त्तमज[३]-तामस[४]-रैवताख्याः[५]।

षष्ठस्तु चाक्षुष[६] इति प्रथितः पृथिव्यां वैवस्वत[७]स्तदनु सम्प्रति सप्तमोऽयम्॥

सावर्णि[८]र्दक्षसावर्णि[९]र्ब्रह्मसावर्णि[१०]कस्तथा।

धर्मसावर्णिको[११] रुद्रपुत्रो[१२] रौच्य[१३]श्च भौत्यकः[१४]॥ इति॥

अथ च कल्पमानं महायुगसहस्रपरिमाणं श्रूयतेतरां परञ्च भवदुक्त-परिभाषया कल्पे महायुगमानं तु (१४ × ७१=९९४ महायुगम्, तथा चतुर्दशमनुसन्धिमानं चतुर्दशकृतयुगतुल्यं= $\frac{४\times१४\times म.\ यु.}{१०}$, तेन कल्पे ९९४ + $\frac{म.\ यु.\times ४\times १४}{१०}$ महायुगम्=

१००० महायुग–कृतयुगं) कृतयुगोनसहस्रमहायुगमितमेव सिध्यति, तत् किमित्यत आह–कृतप्रमाण इति। कल्पादौ=कल्पारम्भे, कृतप्रमाणः=कृतयुगप्रमाणमेव प्रमाणं यस्य सः=कृतयुगसमकालात्मकः, पञ्चदशः=पञ्चदशाख्या संज्ञा यस्य सः पञ्चदशः (Fifteenth पञ्चदशक इत्यर्थः) सन्धिः स्मृतो मनीषिभिरिति। कल्पादौ कृतयुगकालानन्तरं प्रथमो मनुराविरभूदित्यर्थः। तेन कल्पे चतुर्दश मनवस्तेषां पञ्चदश सन्धयश्च भवन्ति। तथा सति कल्पे महायुगमानम् = म. यु. (१४ × ७१) + म. यु. (१५ × ४ ÷ १०) = ९९४ + ६ = १००० म. यु.। एतत्पुराणोक्तमेव॥ १९॥

अथ तमेवार्थं ब्रह्म–दिनरात्रि–परिभाषयाऽऽह—

इत्थं युगसहस्रेण भूतसंहारकारकः।
कल्पो ब्राह्ममहः प्रोक्तं शर्वरी तस्य तावती॥ २०॥

इत्थमिति । अमुनैवोक्तप्रकारगणितेन, युगसहस्रेण=सहस्रसङ्ख्यमहायुगैः, भूतसंहारकारकः=सकलचराचरजीवानां प्रलयकृत् कल्पः प्रभवति । स एव कल्पः, ब्राह्मं=ब्रह्मसम्बन्धि, अहः=दिनमेकं, प्रोक्तं=आर्यैः कथितम् , तथा तस्य ब्रह्मण, तावती=तावत्प्रमाणा (सहस्रमहायुगात्मिका) शर्वरी=रात्रिः भवति । अर्थात् ब्रह्मणोऽहोरात्रमेकं कल्पद्वयमुक्तमार्यैः । तथा चाह स्वगीतायां **भगवान् श्रीकृष्णः—**

सहस्रयुगपर्यन्तमहर्यद् ब्रह्मणो विदुः । रात्रिं युगसहस्रान्तां तेऽहोरात्रविदो जनाः ॥इति।

तत्र दिनकल्पे भूतानामाविर्भावस्तथा दिनकल्पावसाने (रात्रिकल्पारम्भे) भूतानां तिरोभावः (संहारः) प्रभवति । तथा चोक्तं तत्रैव गीतायां भगवता **श्रीकृष्णेन—**

अव्यक्ताद् व्यक्तयः सर्वाः प्रभवन्त्यहरागमे ।
रात्र्यागमे प्रलीयन्ते तत्रैवाव्यक्तसंज्ञके ॥ इति ॥

ननु 'दिनं दिनेशस्य यतोऽत्र दर्शने' इति दिनपरिभाषया यावद्रविदर्शनं दिनमिति तत्किं ब्रह्मण आकल्पं दिनमुक्तम् ?, सत्यं तदुच्यते । कस्यापि दृष्टिक्षितिजाद्यावदुपरि रविस्तावत्तस्य दिनमिति भुवोऽतीवदूरे व्यवस्थितस्य ब्रह्मणो दृष्टिक्षितिजादधो न जातु रविर्यातीत्यत आकल्पं तस्य रवेदर्शनं भवति । अत एव 'यदतिदूरगतो द्रुहिणः क्षितेः सततमाप्रलयं रविमीक्षते' इत्याह **भास्करः** । तेन कल्पप्रमाणं ब्रह्मदिनं तथ्यमेवोक्तमित्यतोऽधिका ब्रह्मदिनोपपत्तिः सिद्धान्ततत्त्वविवेकत्रिप्रश्नाधिकारे द्रष्टव्येत्यलं विस्तरेण ॥ २० ॥

अथ ब्रह्मणः आयुर्मानं तस्यातीतवयो मानं चाह—

परमायुः शतं तस्य तयाऽहोरात्रसङ्ख्यया ।
आयुषोऽर्धमितं तस्य शेषकल्पोऽयमादिमः ॥ २१ ॥

परमायुरिति । तस्य=ब्रह्मणः, पूर्वं या अहोरात्रसङ्ख्या प्रतिपादिता तया अहोरात्रसङ्ख्यया (कल्पद्वयात्मिकया) शतं=वर्षाणां शतसङ्ख्याकं, परमायुः=जीवनकालमानं अवगच्छ, त्वमिति शेषः । अत्र केवलं शतमिति वाक्येन कथं शतवर्षाणि गृह्यन्त इत्याशङ्कायां समाधानमुच्यते । नेषज्जन्तूनामपि स्वमानेन शताहोरात्रमेव परमायुरिति महीयसो ब्रह्मणोऽपि स्वाहोरात्रशतमेव परमायुः सङ्गतं नार्थात्तस्याहोरात्रमानेन पूर्वपरिभाषया मासान्वर्षाणि च परिगणय्य तद्वर्षशतं परमायुर्मानं ज्ञेयम् ।

"निजेनैव तु मानेन कायुर्वर्षशतं स्मृतम् ॥
तत्पराख्यं, तदर्धं तु परार्धमभिधीयते' इति विष्णुपुराणोक्तेः ।

अथ तस्य गतवयोमानमाह-**आयुषोऽर्धमिति** । तस्य ब्रह्मणः, आयुषः=पठितपरमायुर्मानस्य (वर्षशतस्य) अर्धं=दलं (५० वर्षाणि) इतं=व्यतीतम् । शेषकल्पः=शेषे (अवशिष्टायुर्द्दाये) यः कल्पः (ब्राह्मं दिनं) स शेषकल्पः, अयं=वर्तमानः, आदिमः=प्रथम एव बोध्यः । वर्तमानस्य विधेरायुषः पूर्वार्धमतीतं तथोत्तरार्धायुषि प्रथमं दिनमेव वर्तत इत्यर्थः ।

परञ्च केषाञ्चिन्मते वर्त्तमानब्रह्मणो सार्धवर्षाष्टकमतीतमित्यायुषि वैमत्यमवलोक्याह **भास्करः—**

तथा वर्त्तमानस्य कस्यायुषोऽर्धं गतं सार्धवर्षाष्टकं केचिदूचुः ।

भवत्वागमः कोऽपि नास्योपयोगो ग्रहा वर्त्तमानद्युयातात् प्रसाध्याः ॥ इति ॥

वि०-वस्तुतो ग्रहगणिते गतकल्पानां प्रयोजनाभावात् 'भवत्वागमः कोऽपि नास्योपयोगः' इति भास्करोक्तौ न कश्चिद्दोषः । परञ्चेदानीन्तनाः सङ्कल्पप्रभवान् कामान् कामयमानाः जनाः सङ्कल्पादौ परमार्षत्वेन सूर्यसिद्धान्तोक्तमेव मन्यमानाः '**ब्रह्मणो द्वितीये परार्धे**' इति वाक्यं प्रयोजयन्ति । तेषां मते 'आयुषोऽर्धमितं तस्ये'ति युक्तमेव । परञ्चेतः पूर्वं कियन्तो ब्रह्माणो गता इति बलाद्वक्तुं न केचिदपि बलीयांसः, कालस्यानाद्यन्तत्वात् । अतएव 'यतोऽनादिमानेष कालस्ततोऽहं न वेद्म्यत्र पद्मोद्भवा ये गतास्तान्' इत्याह **भास्करो**ऽपीत्यलम् ॥ २१ ॥

अथ शेषकल्पादिमेऽस्मिन् वर्त्तमानकल्पे (एतद्ग्रन्थारम्भकाले) गतकालमानमाह—

कल्पादस्माच्च मनवः षड् व्यतीताः ससन्धयः ।
वैवस्वतस्य च मनोर्युगानां त्रिघनो गतः ॥ २२ ॥
अष्टाविंशाद्युगादस्माद्यातमेतत् कृतं युगम् ।
अतः कालं प्रसङ्ख्याय सङ्ख्यामेकत्र पिण्डयेत् ॥ २३ ॥

कल्पादस्मादिति । अस्मात्=शेषायुषि योऽयमादिमः (वर्त्तमानः) कल्प उक्तस्तस्मात्, कल्पात्=ब्रह्मदिनारम्भात्, ससन्धयः=स्वस्वसन्धिभिः सहिताः षट्, मनवः= स्वायम्भुव-स्वारोचिषो-त्तमज तामस-रैवत-चाक्षुषा इति षण्मनवः, व्यतीताः=गताः । वैवस्वतस्य=वर्त्तमानस्य सप्तमस्य च मनोरादितः युगानां, त्रिघनः=त्रयाणां घनः=सप्तविंशतिः ('समत्रिघातश्च घन' इत्युक्तेः ३ × ३ × ३ = २७) गतः । सप्तममनोः सप्तविंशतिमहायुगानि यातानीत्यर्थः । तथा अस्मात्=वर्त्तमानात् अष्टाविंशान्महायुगात् एतद् वर्त्तमानं, कृतं=कृतनामकं, युगं=युगचरणमपि, यातं=गतमिति । अतः=कल्पारम्भात् कालं=पूर्वोक्तमनुप्रभृतीनां मानं, प्रसङ्ख्याय=विगणय्य तेषां सङ्ख्यामेकत्र स्थाने, पिण्डयेत्=सङ्कलयेद् गणक इत्यर्थः ।

एतत् कल्पगतकालमानं 'षण्मनूनां तु सम्पीड्ये' त्यादि वक्ष्यमाण-(४५-४७) श्लोके व्यक्तं स्यादेवेति बाहुल्यभयादत्रोपेक्षितम् ॥ २२-२३ ॥

अथ कल्पादितः सृष्ट्यादिकालमाह—

ग्रहर्क्ष-देव-दैत्यादि सृजतोऽस्य चराचरम् ।
कृताद्रिवेदा दिव्याब्दाः शतघ्ना वेधसो गताः ॥ २४ ॥

ग्रहर्क्षेत्यादि । ग्रहर्क्षदेवदैत्यादि=ग्रह-नक्षत्र-देव-दानव-भू-भूधरादि, चराचरं= जङ्गमस्थावरात्मकं सकलं जगत्, सृजतः=रचयतः, अस्य=वर्त्तमानस्य, वेधसः=ब्रह्मणः कल्पादितः, शतघ्नाः=शतगुणिताः, कृताद्रिवेदाः अर्थात् चतुःशताधिकसप्तचत्वारिंशत्सहस्रमिताः (४७४ × १००=४७४००) दिव्याब्दाः=दिव्यवर्षाणि, गताः । कल्पारम्भकालतः ४७४०० दिव्यवर्षावधि सृष्ट्युपकरणानि सङ्कलय्य ततः परं सृष्टिः प्रचालिता ब्रह्मणेति भावः । तत्र यतः ३६० सौरवर्षैरेकं दिव्यवर्षमतः कल्पादितः सृष्टिकालं यावत् सौर-

वर्षाणि=४७४००×३६०=१७०६४००० ।

वि०—अथात्र कल्पादितो (ब्रह्मदिनादितः) यावता कालेन सृष्ट्यादिस्तावत्कालानन्तरमेव कल्पान्तात् (ब्रह्मदिनान्तानन्तरं) सृष्ट्यन्तमिति समकालीनं ब्राह्म-सृष्टिकल्पद्वयमामनन्ति कमलाकरभट्टादयो विबुधाः(१)। परं न तद्भास्करादीनामभिमतम् । तेषां मते कल्पादि-सृष्ट्यादिकालयोरभेदात् । तथा चाह भास्करः—

"यतः सृष्टिरेषां दिनादौ, दिनान्ते लयस्तेषु सत्स्वेव तच्चारचिन्ता ।

अतो युज्यते कुर्वते तां पुनर्येऽप्यतस्त्वेषु तेभ्यो महद्भ्यो नमोऽस्तु" इति ।

वस्तुतो ब्रह्मदिनान्ते (कल्पान्ते) यतः सर्वेषामपि भूतानां लय इति तदानीं तेषां चिन्तैव केति भास्करकथनं युक्तमेव परन्तु ब्रह्म-सृष्टिकल्पद्वयेऽपि कालस्य तुल्यत्वात् केवलं नामभेदाद् वस्तुभेदो भवतीत्यलम् ॥ २४ ॥

अथ ग्रहाणां पूर्वगतौ कारणमाह—

पश्चाद् व्रजन्तोऽतिजवान्नक्षत्रैः सततं ग्रहाः ।
जीयमानास्तु लम्बन्ते तुल्यमेव स्वमार्गगाः ॥ २५ ॥
प्राग्गतित्वमतस्तेषां भगणैः प्रत्यहं गतिः ।
परिणाहवशाद् भिन्ना तद्वशाद् भानि भुञ्जते ॥ २६ ॥

पश्चादिति । ग्रहाः=सूर्यादयो गगनेचराः नक्षत्रैः सह अतिजवात्=प्रवहानिलजनितातिशयवेगात् , पश्चात्=पश्चिमाभिमुखं, सततं=नित्यं, व्रजन्तः=गच्छन्तः, जीयमानाः=नक्षत्रैः पराजिता इव, स्वमार्गगाः=स्वस्वकक्षासु स्थिताः, तुल्यमेव=समयोजनान्येव, लम्बन्ते=स्वस्थानात्पूर्वाभिमुखं लम्बायमाना भवन्ति । अत्रेदमवधेयम्—यदेतद्भचक्रं समहं भ्रमद् दृश्यते तज्जगदुत्पादकेन ब्रह्मणा सृष्ट्यादौ विरचय्याकाशे मेषमुखेऽश्विन्यादौ निवेशितम् । यत्रैतद्भचक्रमाकाशे निवेशितं तत्र नित्यं प्रत्यग्गतिः प्रवहो नाम वायुः । तेन प्रवहानिलेन प्रेरितं सखेचरं भचक्रं प्रत्यग्भ्रमणे प्रवृत्तमित्यतो ग्रहाणां प्रवहजनिता प्रत्यग्गतिः । सा त्वतिशीघ्रा गतिर्यत एकेनाहोरात्रेण भमण्डलस्य परिभ्रमणं जायते । अथ तयाऽतिशीघ्रगत्या नक्षत्रैः सह प्रत्यङ्मुखं गच्छन्तो ग्रहाः (स्वस्वकक्षासु तुल्यमेव) नक्षत्रापेक्षया पूर्वदिशि लम्बिता भवन्ति ।

यथा ह्येकस्मिन् प्रातःकाले कोऽपि ग्रहो येन नक्षत्रेण सहोदितो दृष्टः स ग्रहो द्वितीये प्रातःकाले तन्नक्षत्रात्पूर्वदिशि(अधोलम्बितः) दृश्यतेऽर्थाद् द्वितीयदिने नक्षत्रस्योदयानन्तरं ग्रहोदयो जायते । एवं कस्मिंश्चिद्दिनेऽश्विनीनक्षत्रे दृष्टश्चन्द्रो द्वितीयदिने तत्समये भरण्यां दृश्यत इति तत्र न क्षरती-(न गच्छती-) ति नक्षत्रमिति नक्षत्रशब्दव्युत्पत्त्या नक्षत्राणां गतेरभावात्पूर्वपूर्वक्रमेण निवेशाच्च ग्रहाणां(२) स्वतः पूर्वा गतिः सिद्ध्यति । सा चेयं पूर्वा गतिः स्वस्वकक्षासु योजनमानेन समैव । तथा चाह भास्करः—'समा गतिस्तु योजनैर्नभःसदां सदा भवे'दिति ।

---

(१) द्रष्टव्यं सिद्धान्ततत्त्वविवेकमध्यमाधिकारे ३०-३५ श्लोकषट्कम् ।

(२) अत्र यदि स्पष्टग्रहाः स्वीक्रियन्ते तदा 'जीयमानास्तु लम्बन्त' इति वक्रिणि ग्रहे न जातु सङ्गच्छेतातो मध्यग्रहस्थित्योक्तमिति सन्देहावसरः । परञ्च मध्यग्रहस्य वेधाभावाद्बिम्बायमानः स्पष्टग्रहो मार्गत्वमुपगत एव बोध्य इति ॥

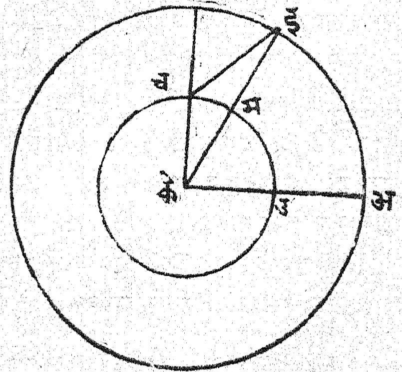
यतो हि सर्व एव ग्रहाः कल्पे खकक्षायोजनमेव भ्रमन्तीत्यतो यदि कल्पकुदिनैः खकक्षायोजनं तदा एकेन दिनेन किम् ?= $\frac{\text{खक. यो} \times 1}{\text{क. कु}}$, इत्यनुपातेन योजनात्मिका गतिस्तुल्यैव, खकक्षा-कल्पकुदिनमानयोः स्थैर्यादतस्तुल्यमेव स्वमार्गगा इत्युपपन्नम् ॥ २५ ॥

अथात एव ग्रहाणां प्राग्गतित्वं सिद्धमित्याह—**प्रागिति** । अतः=प्राच्यामवलम्बनात् तेषां=ग्रहाणां, प्राग्गतित्वं=पूर्वचारित्वं सिद्धम् । अथ पूर्वमुक्तं'...... लम्बन्ते तुल्यमेव स्वमार्गगाः' तत्कथं ग्रहाणां भगणेषु भेदो दृश्यत इत्यत आह—भगणैः **प्रत्यहं गतिरिति** । भगणैः=वक्ष्यमाणैः(२९-३३ श्लो.) ग्रहाणां स्वस्वभगणैः, प्रत्यहं गतिः=दैनन्दिनी गतिः, अर्थात् कल्पकुदिनैः कल्पग्रहभगणास्तदैकेन कुदिनेन किमित्यनुपातेन या गतिः सा, परिणाहवशात्=स्वस्वकक्षाऽनुरोधाद् , भिन्ना=अतुल्या भवति । एतदुक्तं भवति । सर्वेषामपि ग्रहाणां स्वस्वकक्षा भिन्ना (द्र० भूगोलाध्याये ३०-३१ श्लो.) तेन भगणानुपातसिद्धा कलात्मिका दिनगतिरतुल्या भवति । तद्वशात्=तद्दिनगत्यनुरोधात् ग्रहाः; भानि=राशीन् भुञ्जते । अनयैव कलात्मिकया गत्या ग्रहा राशिभोगं कुर्वन्तीत्यर्थः ॥ २६ ॥

अत्रोपपत्तिः—

चन्द्र-बुध-शुक्र-रवि-कुज-गुरु-शनैश्चराः क्रमेणोपर्युपरिसंस्थया भूकेन्द्रिकस्वस्वकक्षासु भूबिम्बं परितो भ्रमन्तीति प्राचीनानां * सिद्धान्तः (द्र० गोलाध्याये ३०-३१ श्लो०)। **भास्करोऽपि**-'भूमेः पिण्डः शशाङ्क-ज्ञ-कवि-रवि-कुजे-ज्या-र्कि-नक्षत्रकक्षा' इत्याह । सर्वा अपि ग्रहकक्षाश्चक्रलिप्तात्मिका इति ग्रहकक्षायोजनैर्यदि भगणकलाः २१६००′ तदा गतियोजनैः($\frac{\text{खकक्षा} \times 1}{\text{ककु.}}$) केति सर्वेषां ग्रहाणां गतियोजनेषु तुल्येष्वपि कक्षानामतुल्यत्वादनुपातलब्धा गतिकला भिन्ना भिन्ना स्यादेव । यतो महद्योजनात्मके वृत्ते एकस्मिन्योजने याः कलाः न ता लघुयोजनात्मके वृत्ते भवन्तीति प्रतीत्यर्थं द्रष्टव्यमधः क्षेत्रम्—

अत्र कल्प्यते उपरितनं वृत्तं दशयोजनात्मकमधोवृत्तं पञ्चयोजनात्मकं च । तत्रोपरिष्ठवृत्ते अ इ चापमेकयोजनमितं तल्लघुवृत्ते उच चापसममर्थात् अइ वृत्तखण्ड=उच वृत्तखण्ड=१ योजनम् । परञ्च वस्तुतः अइ चापं=मउ चापं, उभयवृत्तकेन्द्रनिष्ठ (∠अकेइ) कोणस्यैकत्वात् चापस्य कोणमाना रोधाच्च । अतो महद्वृत्ते गतियोजने या गतिकला ततोऽधिका लघुवृत्तीयगतियोजने गतिकला भवन्तीत्युपपन्नम् । एतेन लघुकक्षो ग्रहः शीघ्रगतिः,महत्कक्षो ग्रहो मन्दगतिर्भवतीत्यप्यवधेयम् २६



* पाश्चात्यानां मते बुध-शुक्र-भू-कुज-गुरु-शनयो ग्रहाः सूर्यमभितो दीर्घवृत्ते भ्रमन्तोति मध्यगतिवशाद् ग्रहाणां स्पष्टीकरणार्थं दीर्घवृत्तलक्षणमेव शरणम् । चन्द्रस्तु भुवं परितो भ्रमतीत्यसावुपग्रहत्वेनाख्यात इति ॥

अथ ग्रहाणां भगणभोगे कालस्य न्यूनाधिक्यमाह—

शीघ्रगस्तान्यथाऽल्पेन कालेन महताऽल्पगः ।
तेषां तु परिवर्तेन पौष्णान्ते भगणः स्मृतः ॥ २७ ॥

शीघ्रग इति । अत्राथशब्दः पूर्वोक्ताद्विशेषं सूचयति । शीघ्रगः=शीघ्रगतिकः (अधिकगतिकलः) ग्रहः, तानि=भानि (राशीन्) अल्पेन कालेन, अल्पगः=मन्दगतिकः (न्यूनगतिकलः) ग्रहः, महता=अधिकेन कालेन, तानि भानि भुङ्क्ते । तेषां=भानां (द्वादशराशीनाम्) परिवर्त्तेन=प्राग्गत्या समन्ताद् भ्रमणेन, पौष्णान्ते=रेवतीनक्षत्रान्ते (मीनराश्यन्ते) भगणः=ग्रहाणां स्वस्वैकभचक्रभोगः स्मृतो मनीषिभिः । एतदुक्तं भवति । यः कोऽपि ग्रहः पूर्वगत्या अश्विनीनक्षत्रमारभ्य रेवतीनक्षत्रान्तमेकं भचक्रं यावता कालेन भ्रमति तावाँस्तस्य भगणभोगाख्यः कालो ज्ञेयः । भचक्रभ्रमणं तस्यैको भगण इति ॥२७॥

अत्रोपपत्तिः—

लघुकक्षो ग्रहः शीघ्रगतिः, बृहत्कक्षो मन्दगतिरिति पूर्वं-(२६) श्लोकोपपत्तावुक्तमेव । तत्र कक्षाणां भगणकलाङ्कितत्वात् कक्षा—(भचक्र) भ्रमणमेव भगण इति तुल्यगति-योजनेन भ्रमन् मन्दगतिग्रहो महत्कक्षत्वान्महता कालेन, शीघ्रगतिग्रहस्तु लघुकक्षत्वा-दल्पेन कालेन भगणपूर्त्तिं करोतीति किं चित्रम् ? अत एवाह **भास्करः—**

कक्षाः सर्वाः अपि दिविषदां चक्रलिप्ताङ्कितास्ता
वृत्ते लघ्व्यो लघुनि, महति स्युर्महत्यश्च लिप्ताः ।
तस्मादेते शशिजभृगुजादित्यभौमेज्यमन्दा
मन्दाक्रान्ता इव शशधराद् भान्ति यान्तः क्रमेण ॥ इति ॥ २७ ॥

अथ भगणपरिभाषामाह—

विकलानां कला षष्ट्या तत्षष्ट्या भाग उच्यते ।
तत्त्रिंशता भवेद्राशिर्भगणो द्वादशैव ते ॥ २८ ॥

विकलानामिति । विकलानां षष्ट्या (षष्टिविकलाभिः) कला=एका कला, तथा तत्षष्ट्या=कलानां षष्ट्या, भागः=एकोंऽशः, उच्यते=कथ्यते सुधीभिरिति । तत्त्रिंशता=अंशानां त्रिंशता ३०, राशिः=एको राशिः, ते द्वादश राशय एव, भगणः= एको भगणो भवेत् ।

अत्र मूर्त्ते काले यथा प्राणादिः कालः परिभाषितस्तथैव क्षेत्रात्मके विकलादेः परिभाषा बोध्या । अर्थाद् विकलाधः क्षेत्रीयकालोऽमूर्त इति तस्य व्यवहारे त्यागः समुचितोऽतो विकलादिरेव परिभाषित आचार्येण । परञ्च न तावदेवतया परिभाषया विकलामितिः प्रस्फुटा भवत्यतः 'क्षेत्रे समायेन समा विभागाः स्युश्चक्रराश्यंशकलावि-लिप्ता' इति भास्करोक्तेन सौरवर्षमेकम्=१ भगणः । १ मासः=१ राशिः । १ दिनम्= १ अंशः । १ घटी = १ कला । १ पलं = १ विकला । १ विपलं=१प्रतिविकला । अथ यतः ६ प्राणाः = १ पलं, अतः १विकला=६ प्राणाः, तेन $\frac{\text{विकला}}{६०}$ (प्रतिविकला) = $\frac{\text{६ प्राणाः}}{६०}$ $= \frac{\text{प्राणः}}{१०}$ । अर्थात् विकलाधोविभागः प्राणाल्पोऽतोऽमूर्त्त इति ।

इयं हि परिभाषा क्षेत्रीयगणितेषूपयुज्यते । समस्तस्य चक्रस्य भगण इति संज्ञा । तस्यैव द्वादशोंऽशो राशिः । राशेस्त्रिंशो भागोंऽशस्तत्षष्ट्यंशः कला । कलाषष्ट्यंशो विकलेति गोलगणितविदामतिरोहितमेवेत्यलम् ॥ २८ ॥

अथ महायुगे रविबुधशुक्राणां, भौमगुरुशनिशीघ्रोच्चानाञ्च भगणसङ्ख्यामाह—

युगे सूर्यज्ञशुक्राणां खचतुष्करदार्णवाः ।
कुजार्किगुरुशीघ्राणां भगणाः पूर्वयायिनाम् ॥ २९ ॥

युग इति । युगे=एकस्मिन् महायुगे, पूर्वयायिनाम् = स्वस्वकक्षावृत्ते स्वगत्या पूर्वदिक्चारिणाम्, सूर्य–ज्ञ–शुक्राणां, कुजार्किगुरुशीघ्राणां=मङ्गलशनिगुरुशीघ्रोच्चानां च * खचतुष्करदार्णवाः = खानां शून्यानां चतुष्कं (चत्वारि शून्यानि), रदा दन्ता (द्वात्रिंशत्) अर्णवाः=समुद्राः (चतुर्दिक्षु चत्वारः) अर्थात् ४३२०००० एतन्मिताः (अङ्कानां वामतो गतिरित्युक्तेः), भगणाः = स्वस्वभचक्रपरिवर्त्तनानि भवन्ति । एतदुक्तं भवति । प्रतिमहायुगं सूर्य-ज्ञ-शुक्राः, कुजार्किगुरूणां शीघ्रोच्चानि च ४३२०००० भचक्रभोगं प्रकुर्व्वन्तीति ॥ २९ ॥

अथ चन्द्र–भौम–गुरु–शनिग्रहाणां, चन्द्रोच्चस्य, बुध–शुक्रयोः शीघ्रोच्चस्य चन्द्रपातस्य च भगणानाह—

इन्दो रसाग्नित्रित्रीषुसप्तभूधरमार्गणाः ।
दस्रत्र्यष्टरसाङ्काक्षिलोचनानि कुजस्य तु ॥ ३० ॥
बुधशीघ्रस्य शून्यर्तुखाद्रित्र्यङ्कनगेन्दवः ।
बृहस्पतेः खदस्राक्षि–वेदषड्वह्नयस्तथा ॥ ३१ ॥
सितशीघ्रस्य षट्सप्तत्रियमाश्विखभूधराः ।
शनेर्भुजङ्गषट्पञ्चरसवेदनिशाकराः ॥ ३२ ॥
चन्द्रोच्चस्याग्निशून्याश्विवसुसर्पार्णवा युगे ।
वामं पातस्य वस्वग्नियमाश्विशिखिदस्रकाः ॥ ३३ ॥

इन्दोरित्यादि । इन्दोः=चन्द्रस्य (पूर्वयायिनः), रसो[1]ग्नि[2]त्रित्रिषु[3]सप्तभूध[4]रमार्गणाः= ५७७५३३३६ भगणा एकस्मिन् महायुगे भवन्तीति । कुजस्य तु दस्र[5]त्र्यष्टरसाङ्का[6]क्षि[7]लोचनानि=२२९६८३२ भगणाः । बुधशीघ्रस्य=बुधशीघ्रोच्चस्य, शून्यर्तु[8]खाद्रित्र्यङ्कनगेन्[9]दवः=

---

* गणितशास्त्रेऽङ्कानां प्रतिपदमुपयोगत्वाच्छन्दोवाक्येषु लाघवार्थमङ्कानां स्थानेषु तदन्वर्थकाः शब्दा एव प्रयोजिताः प्राचीनैरिति 'खचतुष्क–रदार्णवा' इत्यनेन ४३२०००० । एवं सर्वत्रापि ।

१. कटुक–लवण–तिक्त–मधुरा–म्ल–कषायाः षड्साः । २. जठराग्नि–दावाग्नि–वडवाग्नयस्त्रयोऽग्नयः । ३. इषवो मार्गणाश्च बाणास्ते पञ्च, 'पञ्च बाणाः प्रकीर्त्तिता' इत्युक्तेः । ४. भूधराः पर्वतास्ते सप्त । ५. दस्र–यमाश्विशब्दा युग्मार्थबोधका इति द्वयं गृह्यते । ६ अङ्का वस्तुतो नवैवातोऽङ्कशब्देन नव गृह्यन्ते । ७ अक्षिणी लोचने च द्वे अतो द्वयं गृह्यते । ८ ऋतवो वसन्तादयः षट् । ९ इन्दुर्निशाक

१७९३७०६० भगणाः । बृहस्पतेः खदस्राक्षिवेदषड्वह्नयः=३६४२२०, तथा=एकस्मिन् युगे भगणा भवन्ति । सितशीघ्रस्य=शुक्रशीघ्रोच्चस्य, षट्सप्तत्रियमाश्विखभूधराः=७०२२३७६ भगणाः। शनेः, भुजङ्गषट्पञ्चरसवेदनिशाकराः=१४६५६८ भगणाः। चन्द्रमन्दोच्चस्य (पूर्वयायिनः) अग्निशून्याश्वि-वसु-सर्पार्णवाः=४८८२०३, युगे=एकस्मिन् महायुगे भगणा भवन्ति । अथ पातस्य=चन्द्रपातस्य, वामं=पश्चिमगत्या, वस्वग्नियमाश्विवह्निखिद-स्रकाः=२३२२३८ एकस्मिन् चतुर्युगे भगणा भवन्ति । अत्रेदं विचिन्त्यम् । यस्तु सूर्यभ्रमणवृत्तस्य (क्रान्तिवृत्तस्य) चन्द्रभ्रमणवृत्तस्य (चन्द्रविमण्डलस्य) च सम्पातबिन्दू राहुरित्यर्थः, स एकस्मिन् महायुगे २३२२३८ एततुल्यं भचक्रभ्रमणं करोति, परं विलोमगत्या । तस्य पश्चिमाभिमुखमेव भ्रमणमित्यर्थः ॥ ३०–३३ ॥

अथ भगणोपपत्तिः—

इह युगे कल्पे वा ग्रहाणामेते भगणा इत्यत्र तावदार्षवचनान्येव प्रमाणम् । परञ्च 'गणितस्कन्धे उपपत्तिमानेवागमो मान्य' इति तावदुपपत्तिसिद्धा एव ग्रहादीनां भगणा ग्राह्या इति सिद्धान्तोऽपि विदां मान्य एव । वस्तुतस्तूपपत्त्या ग्रहादीनां भगणानामियत्ताकरणरूपोऽर्थो न पुरुषसाध्य इति कथने नाल्पीयस्यपि वाच्यता भवेत् । यत उपपत्तौ प्रत्यहं ग्रहादीनां वेधक्रिया भगणान्तावधिः समपेक्ष्यते इति तावन्मन्दोच्चानां भगणा वर्षशतैरनेकैः पूर्य्यन्ते, तत्कथमल्पायुर्नरो भगणानामियत्ताकर्तुं पारयेत् । तेन तावत्तेषां ग्रहादिभगणानामुपपत्तिज्ञानार्थमेव किञ्चिदुच्यते ।

पूर्वगत्या रविर्यावता कालेन भचक्रं (द्वादश राशीन्) भुङ्क्ते तावानेको भगणो रवेर्वर्षञ्च 'रवेश्चक्रभोगोऽर्कवर्षं प्रदिष्ट' मित्युक्तेः । अतो युगे कल्पे वा यावन्ति सौरवर्षाणि तावन्तो रविभगणास्तथ्यमेव । तेनैकस्मिन् महायुगे ४३२००००सौरवर्षसमा रविभगणा उपपद्यन्ते । तथा च वेधेनैकस्मिन् रविभगणे ३६५।१५।३०।२२।३० सावनदिनाद्युपलभ्यते (वेधविधिः सिद्धान्तशिरोमणौ द्रष्टव्यः) ततो युगकुदिनानि प्रसाध्य, यदि युगकुदिनैर्युगरविभगणास्तदैकेन कुदिनेन किमिति रवेर्दैनन्दिनी मध्या गतिः स्यादिति ।

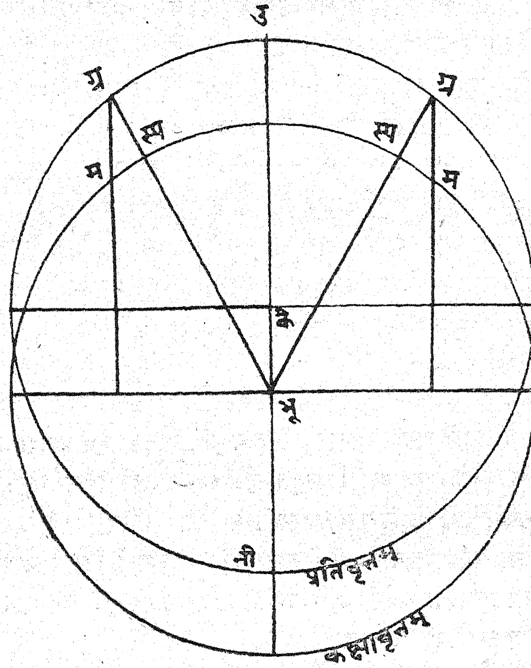
बुधशुक्रौ तु रवेरग्रतः पृष्ठतो वा समीपस्थावनुचराविव सदा गच्छन्तौ दृश्येते तेन तयोः (बुधशुक्रयोः)अपि भगणा रविभगणातुल्या इति किं चित्रम् ? ।

अथ रविभगणा एव कुजार्किगुरुशीघ्राणां भगणा कथमित्युच्यते । यदि कश्चिद्ग्रहः स्वकीयोच्चस्थानादग्रतो भवति तदा तस्य कक्षावृत्ते स्पष्टग्रहो मध्यग्रहात्पृष्ठतो भवति, तथोच्चात्पृष्ठतो विद्यमाने ग्रहे स्पष्टग्रहो मध्यग्रहादग्रे भवतीति ग्रहोच्चयोः सम्बन्धमवगत्य, सूर्यादग्रे कुजे, गुरौ, शनौ च विद्यमाने स्पष्टग्रहो मध्यग्रहात्पृष्ठे तथा सूर्यात्पृष्ठे विद्यमाने कुजे, गुरौ, शनौ च स्पष्टग्रहो मध्यादग्रे भवतीति विलोक्य च रविरेव * कुजगुरुशनीनां शीघ्रोच्चमिति निश्चितं मनीषिभिरतस्तेषां त्रयाणां शीघ्रोच्चभगणा रविभगणतुल्या अपाठि ।

---

९ अश्व=चन्द्र एक एव । १० वेदा ऋक्सामयजुरथर्वाश्चत्वारः । ११ भुजङ्गाः सर्पाश्च नागा अष्टावनन्तादयः । १२ वसवोऽष्टौ ।

* नव्यमते रविरचलो भूश्चला । चन्द्रो भूपरितो भ्रमति । भूसहिताः सर्वे ग्रहाः सूर्यमभितो भ्रमन्ति । बुधशुक्रौ यावता कालेन सूर्यं परितो भ्रमतस्तावानेव कालो बुधस्य शुक्रस्य च स्वस्वशीघ्रोच्च-



भगणो नाम किमपि नक्षत्रमारभ्य स्वगत्या परिभ्रमन् ग्रहो यदा पुनस्तदेव नक्षत्रमुपयाति तावान् कालः। चन्द्राद्यः कश्चिद् ग्रहो यदा रात्रौ कस्यचिन्नक्षत्रस्य बिम्बगतकदम्बप्रोतवृत्ते सँल्लग्नो दृश्यः स्यात्तदनन्तरं पुनरसौ यदा तन्नक्षत्रबिम्बनिष्ठकदम्बप्रोतवृत्तगतो भवेत्तदा तस्य ग्रहस्यैको भगणो जायते। अथैतद्भगणपूर्तिकालादनुपातेन युगभगणा उपपादनीयाः। यथा हि—यद्येतावद्भिः कुदिनैरस्य ग्रहस्यैको भगणस्तदा युगीयकुदिनैः क इति युगीयभगणाः स्युः। ततश्च यदि युगकुदिनैर्युगीयभगणास्तदैकेन कुदिनेन किमिति तस्य ग्रहस्यैकदिनसम्बन्धिनी मध्या गतिरुत्पद्यते।

अथ ग्रहोच्चभगणोपपत्तिः। तत्र किन्नाम तावदुच्चमित्युच्यते। उच्चं हि ग्रहभ्रमणवृत्तस्य भुवोऽपेक्षया दूरतरः प्रदेशस्तथा तस्माद्भार्धे १८०° नीचं तद्भुवो निकटवर्त्तीति 'उच्चस्थितो व्योमचरः सुदूरे नीचस्थितः स्यान्निकटे धरित्र्या' इति भास्करोक्तेः। एतदुक्तं भवति। ग्रहभ्रमणवृत्तस्य केन्द्रं न भूकेन्द्रं 'यस्मिन् वृत्ते भ्रमति खचरो नास्य मध्यं कुमध्ये' इत्युक्तेश्चार्थाद् भूकेन्द्रात्ताद्ग्रहपरमफलजीवातुल्योपरिष्टाद् ग्रहभ्रमणवृत्तस्य (प्रतिवृत्तस्य) केन्द्रमिति तद्वृत्तस्य यः प्रदेशो भूकेन्द्राद्दूरतरस्तदेवोच्चमर्थाद् भूकेन्द्रप्रतिवृत्तकेन्द्रबिन्दुद्वयगतोर्ध्वाधरा रेखोर्ध्वदेशे यत्र लगति तदुच्चं, तथाऽधोदेशे यत्र लगति

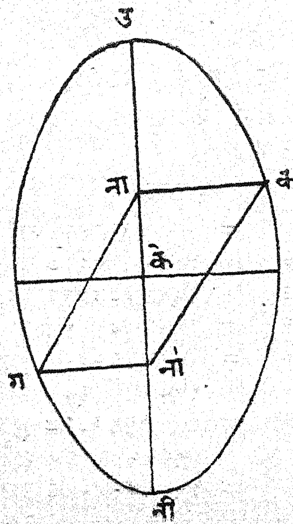
भगणभोगकालः। अथ प्राचीनै रविबुधशुक्राणां युगीयभगणाः समा अपाठि, परञ्च शुक्रो बुधो वा सूर्यादग्रतः पृष्ठतो वा कियत्यन्तरे विद्यते तदर्थं तयोः शीघ्रोच्चकल्पना चाकारि। तथा कुजगुरुशनीनां रविसान्निध्ये कथंमानमधिकं गतेः परमाल्पत्वञ्चावलोक्य तदुच्चलक्षणघटितो रविरेव तेषां शीघ्रोच्चत्वेन स्वीकृत इत्यलम्।

तन्नीचमिति फलितम् । यथोपरि प्रदर्शितक्षेत्रे उ = उच्चं, नी=नीचम् (१) । उच्चस्थाने विद्यमाने ग्रहे मध्यस्पष्टग्रहयोरभेदो ग्रहगतेः परमाल्पत्वं च भवतीति पुरतो व्यक्तो भवेत्। अथ वेधविधिना तद्ग्रहगतेः परमाल्पस्थानं (मध्यस्फुटग्रहाभेदस्थानम्) 'उच्चं' विज्ञाय ततो यावता कालेन यदा पुनः परमाल्पगतिस्थानं 'उच्चं' प्राप्नोति ग्रहस्तदन्तर्गतः कालो गणनीयस्तथा यदिदं द्वितीयमुच्चस्थानं तत्पूर्वोच्चस्थानादग्रतो भवतीति पूर्वा गतिरुच्चस्यापि सिद्ध्यति। तदुच्चयोरन्तरं च विज्ञाय 'यद्येतावता कालेनैतावत्युच्चगतिर्लभ्यते तदा युगकालेन किमि' त्यनुपातेन तत्राद्ग्रहोच्चभगणा भवितुमर्हन्ति । ततः पुनर्युगभगणकुदिनानुपातत एकस्मिन् दिनेऽप्युच्चगतिः स्यादिति ।

अथ ग्रहपातभगणोपपत्तिः—

तत्र को नाम तावत्पात इत्युच्यते । रविर्यस्मिन् वृत्ते भ्रमति न तस्मिन्नन्ये ग्रहाः । रवेर्भ्रमणवृत्तं क्रान्तिवृत्तं, ततः स्वस्वशरतुल्येऽन्तरे स्वस्वविमण्डले ग्रहा भ्रमन्तीति क्रान्तिवृत्तस्य ग्रहविमण्डलस्य च सम्पातः पातसंज्ञक उच्यते विद्भिः । तत्रापि पूर्वसम्पातो (यतः क्रान्तिवृत्ताद् विमण्डलमुत्तरे भवति) राहुः, पश्चिमसम्पातः (यतः क्रान्तिवृत्ताद्विमण्डलं दक्षिणे भवति) केतुरित्यभिधीयते । तत्र पूर्वपाते क्रान्तिविमण्डलयोरन्तररूपो याम्यो विक्षेपः क्षीणतामुपगत उत्तरतो वर्धिष्णुर्भवतीति तावद्याम्यशराभावस्थानं वेधेन विज्ञाय तत्प्रथमं पातस्थानं ज्ञेयम् । ततो ग्रहो यावता कालेन पुनर्यदा तद्दक्षि-

(१) नव्यमते ग्रहाः सूर्यमभितो दीर्घवृत्ते भ्रमन्ति । दीर्घवृत्ते लघु-महद्भेदेन व्यासद्वयं भवति । व्यासयोर्योगबिन्दुर्दीर्घवृत्तस्य केन्द्रं, तत उभयदिशि तुल्यान्तरे महद्व्यासे नाभिद्वयं भवति, याभ्यां नाभिभ्यां परिधिबिन्दौ निर्गतरेखयोर्योगः सर्वत्र तुल्यः (महद्व्याससमः) एव भवति । यथा नाक + ना′क = नाग + ना′ग । एवमेकस्मिन् नाभिबिन्दौ (ना) रविरन्यत्र (ना′) भूश्च स्यात्तदा उ=उच्च-बिन्दुस्ततोऽभार्धे नी = नीचमिति, उ बिन्दौ कर्णमानं सर्वाधिकं, नी बिन्दौ सर्वाल्पमिति व्यक्तमेवेत्यलमतिविस्तरेण ।



णशराभावस्थानगतो (विमण्डलक्रान्तिमण्डलयोः पूर्वसम्पातस्थानगतो) भवेत्तावान् कालो गणनीयः । स च द्वितीयः पातः पूर्वलब्धपातात् पश्चिम एव भवतीति पातस्य विलोमा (पश्चिमा) गतिः सिद्ध्यति । तयोः पातस्थानयोरन्तरं गणयित्वा तां पातगतिं विजानीयात् । ततो 'यद्येतावता कालेनैतावती पातगतिस्तदा युगकालेन किमिति' त्रैराशिकेन युगपातभगणा ग्रहाणां भवितुमर्हन्ति । ततोऽनुपातेनैकस्मिन् दिनेऽपि पातगतिः सेत्स्यतीति ॥ ३०-३३ ॥

अथ भभ्रम -(नाक्षत्रदिन-) सङ्ख्यां ग्रहसावनदिनसङ्ख्यां चाह—

भानामष्टाक्षिवस्वद्रित्रिद्विद्व्यष्टशरेन्दवः ।
भोदया भगणैः स्वैः स्वैरूनाः स्वस्वोदया युगे ॥ ३४ ॥

भानामिति । युगे = एकस्मिन् महायुगे, अष्टाक्षिवस्वद्रित्रिद्विद्व्यष्टशरेन्दवः = १५८२२३७८२८ एते, भानां=नक्षत्राणां भगणाः (प्रवहवशाद्भ्रमाः) भवन्ति । ते भोदयाः = नक्षत्राणामुदयाः, स्वैः स्वैः भगणैः=ग्रहाणां निज गणैः, ऊनाः=रहिताः सन्तः तेषां, स्वस्वोदयाः=स्वस्वसावनदिवसा भवेयुः । एतदुक्तं भवति । यस्य ग्रहस्य युगभगणा युगभभ्रमेभ्यो विशोध्यन्ते शेषमिताः तस्य ग्रहस्य सावनदिवसा भवन्तीति ॥ ३४ ॥

अत्रोपपत्तिः—

यस्य कस्यापि (नक्षत्रस्य ग्रहस्य वा) उदयद्वयान्तर्वर्ती कालो हि तद्दिनसंज्ञोऽतो नक्षत्रोदयद्वयान्तर्गतः कालो नाक्षत्रं दिनं स एव भभ्रम इति । तत्र नक्षत्राणां गतेरभावात् सर्वे भभ्रमास्तुल्याः (षष्टिघटिकात्मकाः) एव । अथैकनाक्षत्राहोरात्रगतं सावनात्मकं कालं गणितबलाद्विगणय्य ततो यद्येकनाक्षत्राहोरात्रान्तर्गतेन सावनात्मकेनैतावता कालेनैको भभ्रमः (नाक्षत्रदिनम्) तदा युगसावनदिनैः क इति युगीयभभ्रमा भवेयुः ।

अथ कश्चिदपि ग्रहो केनचिन्नक्षत्रेण सह भ्रमणे प्रवृत्तः स्वगत्या प्रतिदिनं पूर्वतो लम्बितो यावदेकं भगणं पूरयति तावन्नक्षत्रस्यैकं भ्रमणमधिकं भवति । अत एकस्मिन् भगणे ग्रहोदया नाक्षत्रोदयापेक्षया एकोना भवन्तीति यद्येकस्मिन् भगणे ग्रहसावन-नाक्षत्रयोरेकमन्तरं तदा युगभगणे किमित्यनुपातेन युगभगणतुल्यमेव युगभभ्रम-युगसावनान्तरमतो युगीयभभ्रमाणां ग्रहभगणानां चान्तरं ग्रहयुगसावनमानम् = भभ्रमाः-ग्रहभगणाः=ग्र. सा. दि. । इत्युपपन्नम् ॥ ३४ ॥

युगे सौरोक्ताः ग्रहाणां सावनदिवसाः—

भभ्रमाः — ग्रहभगणाः	=	ग्रहसावनदिनानि ।
१५८२२३७८२८—४३२००००	=	१५७७९१७८२८ सूर्यस्य ।
१५८२२३७८२८—५७७५३३३६	=	१५२४४८४४९२ चन्द्रमसः ।
१५८२२३७८२८—२२९६८३२	=	१५७९९४०९९६ कुजस्य ।
१५८२२३७८२८—४३२००००	=	१५७७९१७८२८ बुधस्य ।
१५८२२३७८२८—३६४२२०	=	१५८१९७३६०८ बृहस्पतेः ।
१५८२२३७८२८—४३२००००	=	१५७७९१७८२८ शुक्रस्य ।
१५८२२३७८२८—१४६५६८	=	१५८२०९१२६० शनैश्चरस्य ।
१५८२२३७८२८+२३२२३८	=	१५८२४७००६६ पातस्य (राहोः)

एकस्मिन् महायुगे एषां ग्रहाणां पूर्वक्षितिजे एतावत (निर्दिष्टसङ्ख्यातुल्यम्) वारं

उदयो भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयम् ॥ ३४ ॥

अथ युगे चान्द्रमासानधिमासांश्चाह—

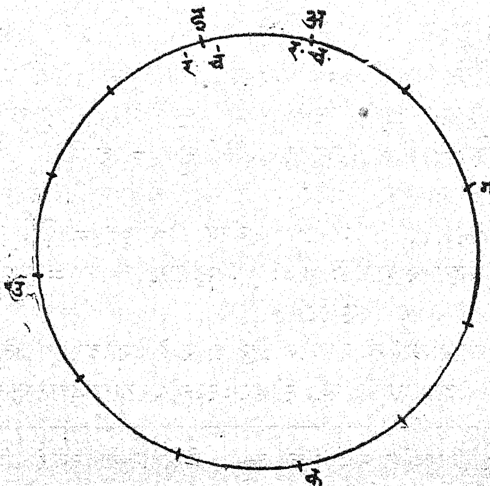
भवन्ति शशिनो मासाः सूर्येन्दुभगणान्तरम् ।
रविमासोनितास्ते तु शेषाः स्युरधिमासकाः ॥ ३५ ॥

भवन्तीति । सूर्येन्दुभगणान्तरम् = सूर्याचन्द्रमसोर्युगभगणविश्लेषम् , शशिनः = चन्द्रस्य, युगे मासाः (चान्द्रमासाः) भवन्ति । ते तु=चान्द्रमासाः, रविमासोनिताः= युगीयसौरमासै रहिताः सन्तः शेषाः ,अधिमासकाः=असंक्रान्तिमासाः (मलमासाः 'असंक्रान्तिमासोऽधिमासः स्फुटः स्यादि'त्युक्तेः) स्युः । अत्रैतदुक्तं भवति । एकस्मिन् महायुगे यावन्तः सूर्यभगणास्तैर्यदि युगीयचान्द्रभगणा ऊना क्रियन्ते तदा शेषतुल्याः युगे चान्द्रमासाः भवन्ति । तेभ्यो यदि युगसौरमासा विशोध्यन्ते शेषमिता अधिमासाः (युगमलमासाः) भवन्तीति ॥ ३५ ॥

अत्रोपपत्तिः—

दर्शान्ताद्दर्शान्तावधिस्त्रिंशत्तिथ्यात्मकः कालश्चान्द्रो मासः 'दर्शावधिं मासमुशन्ति चान्द्र'मित्युक्तेः । परञ्च प्रतिदर्शान्तं चन्द्रसूर्ययोर्योगो भवत्यर्थात्प्रतिदर्शान्तमेककदम्बप्रोतवृत्तगते सूर्याचन्द्रमसोर्बिम्बकेन्द्रे भवतः, 'दर्शः सूर्येन्दुसङ्गम' इत्युक्तेः । एकस्माद्दर्शान्तादग्रे स्वस्वगत्या पूर्वमुखं व्रजतो रविचन्द्रयोरधिकगतिर्हिमद्युतिर्यदा पुना रविणा सह द्वितीयामान्ते योगं करोति तदा तावदेकश्चान्द्रमासो भवति । तत्र रविचन्द्रयोर्गत्यन्तरं द्वादशराशि-(एकभगण -) तुल्यं भवति * । अतो 'यद्येकभगणतुल्येन सूर्याचन्द्र-

* यथा अ प्रथमोऽमान्तबिन्दुस्तत्र र. चं रविचन्द्रयोः प्रथमो योगः । तदनन्तरं इ बिन्द्वभिमुखं भ्रमणे प्रवृत्तौ र. च., इ बिन्दौ द्वितीयं योगं कुरुतः । तत्र यावता कालेन र, अ चिह्नात् इ चिह्नं याति तावता कालेन च, अ इ उ क ग सकलं वृत्तं (१२ राशीन्) परिक्रम्य अ इ तुल्यमपि गच्छति । अर्थात् एकस्मिन् मासे रवेर्गमनं अ इ तुल्यं, चन्द्रस्य तु १२+अ इ तुल्यम् । अतः १ मासः = चन्द्रराव =(१२+अइ)–अइ = १२ रा. = १ भगण । इति ।



मसोर्गत्यन्तरेणैकश्चान्द्रमासस्तदा युगभगणान्तरतुल्यगत्यन्तरेण क' इत्यनुपातेन लब्धा युगीयचान्द्रमासा भवन्ति । ते तु $\frac{(\text{चं·भ·}-\text{र·भ·})\times 1}{1}$ रविचन्द्रभगणान्तरतुल्या एव (अत्र यतो हि चन्द्रोऽधिकगतिरतश्चन्द्रभगणा रविभगणोनाः क्रियन्ते) ।

अथाधिमासोपपत्तिः—

तत्र तावत् किं नामाधिमासत्वमित्युच्यते । अमान्तद्वयान्तर्वर्तिनि चान्द्रे मासे सूर्यसंक्रान्तेरभावत्वमधिमासत्वम् 'असंक्रान्तिमासोऽधिमासः स्फुटः' स्यादित्युक्तेः । सोऽधिमासश्चान्द्र एव मासानां चान्द्रत्वात् 'मासास्तथा च तिथयस्तुहिनांशुमाना' दित्युक्तेश्च । अथ 'सूर्यसङ्क्रान्त्युपलक्षिता एव मासाः' इति वचनस्वरसात् सौरैश्चान्द्रैश्च मासैस्तुल्यैरेव भवितव्यम् । परञ्च मध्यममानेन सौरो मासः ३०।२६।१७।३७ सावयवत्रिंशत्सावनैस्तथा चान्द्रो मासः २९।२१।५०।६ सावयवैकोनत्रिंशत्सावनैः सम्पद्यत इति सौरापेक्षया लघुमानकश्चान्द्रो मासः प्रतिसौरमासं ०।५४।२७।३१ सावयवचतुःपंचाशद्घटयूनो भवति । अतोऽयं न्यूनावयवो वर्धितः सावयवैर्द्वात्रिंशन्मासैः एकचान्द्रमासतुल्यो भवतीति सौरापेक्षया चान्द्रो मासो ह्येकाधिको जायते । स एवाधिमासस्तत्र सौरसंक्रान्तेरभावात्(१)। अत एव महायुगे सौरमासापेक्षया चान्द्रा मासा यावदन्तरेणाधिकास्तावन्तोऽधिमासा ज्ञेया इत्युपपन्नम् ॥ ३५ ॥

महायुगे चन्द्रभगणाः ५७७५३३३६, रविभगणाः ४३२०००० ।

∴ ५७७५३३३६—४३२०००० = ५३४३३३३६ = चान्द्रमासाः ।

महायुगे र·भ· × १२=सौरमासाः=४३२०००० × १२=५१८४०००० ।

∴ ५३४३३३३६—५१८४०००० = १५९३३३६=अधिमासाः ॥ ३५ ॥

अथावममानानि सावनदिनपरिभाषां चाह—

सावनाहानि चान्द्रेभ्यो द्युभ्यः प्रोज्झ्य तिथिक्षयाः ।
उदयादुदयं भानोर्भूमिसावनवासरः ॥ ३६ ॥

सावनाहानीति । चान्द्रेभ्यः = चन्द्रजातीयेभ्यः, द्युभ्यः=दिवसेभ्यः (चन्द्रसम्बन्धिदिनानि तिथयस्ताभ्य इत्यर्थः) सावनाहानि = सूर्योदयद्वयान्तर्गतकालात्मकानि सावनाख्यदिनानि, प्रोज्झ्य=विशोध्य शेषतुल्याः, तिथिक्षयाः=अवमानि भवन्ति । युगतिथिसंख्याभ्यो युगसावनदिनानि यदि विशोध्यन्ते तदा युगावमानि भवन्तीत्यर्थः । अथ सावनदिनमाह—**उदयादिति** । भानोः = सूर्यस्य, उदयादुदयं=एकस्मादुदयादव्यवहितान्योदयं यावत् (उदयद्वयान्तर्गतः कालः) भूमिसावनवासरः=भूम्याः सावनं दिनं कुदिनाख्यं भवति । तथा च **भास्करः—**

'इनोदयद्वयान्तरं तदर्कसावनं दिनं तदेव मेदिनीदिनम्' इति ॥ ३६ ॥

वि० । अत्र 'भोदया भगणैः स्वैः स्वैरूनाः स्वस्वोदयाः' इत्युक्तेस्तु सर्वेषामेव ग्रहाणां

---

१. एकस्माद्दर्शान्तात्पूर्वमेका रवेः संक्रान्तिरपरा द्वितीयामान्तादनन्तरं यदि भवति तदा चैतदमान्तद्वयान्तर्निष्ठो मासोऽधिमास इति ।

सावनदिनानि स्वस्वोदयद्वयान्तर्गतकालात्मकानि भवन्ति, परञ्च तेषु सूर्यसम्बन्धिसावनानां परमोपयोगत्वात्सावनदिनशब्देनामी भूमिसावनवासरा एव सर्वैर्गृह्यन्ते ।

'भूमिसावनवासराः' इत्यस्य गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथः 'भूदिवसाः, उदयस्य भूसम्बन्धेनात्रगमत्वात्' इति व्याख्यां चकार । परं तन्न ममाभिमतम् । उदयास्तु सर्वेषामेव भूसम्बन्धिनस्तर्हि रवेरेव किं भूसम्बन्धित्वादिति । अत्र त्वाचार्येण भुवो भ्रमणेन तत्सावनस्योत्पत्तिः सूचितेति कथनं सङ्गच्छते । अर्थाद् भुवो ध्रुवाक्षोपरि स्वाङ्गभ्रमणादहोरात्राणि पूर्यन्ते । इदमुक्तं भवति । भुवो हि भ्रमणद्वयं, एकमर्कं परितः कक्षाभ्रमणं येन वर्षपूर्त्तिरपरं ध्रुवकीलोपरि समन्तात् स्वाङ्गभ्रमणं येनाहोरात्रपूर्त्तिरिति सूर्योदयद्वयान्तर्वर्ती कालो भूमिसावनवासर इत्युक्तः ॥ ३६ ॥

अत्रोपपत्तिः—

प्रथमं किन्नामावममित्युच्यते । तिथ्यन्तकालाद्यावताऽन्तरेण सूर्योदयो भवति तावान् कालोऽवमशेषसंज्ञः, 'तिथ्यन्तसूर्योदययोस्तु मध्ये सदैव तिष्ठत्यवमावशेषमि-' त्युक्तेः । सोऽवमशेषो वर्धितो यदैकतिथितुल्यो भवति तदैकस्यास्तिथेः क्षयो भवति । स एवावमसंज्ञः । न तस्यां तिथौ सूर्योदयो भवेति । यस्यास्तिथेरारम्भः प्रथमसूर्योदयानन्तरमवसानो द्वितीयसूर्योदयात्पूर्वमेव भवति सा तिथिः क्षयाख्येति । एतेनेदं फलितं 'सूर्योदयोपलक्षिता एव तिथयो ग्राह्याः, न क्षयाख्यास्तिथयस्तिथित्वेन गणनीयाः सावनमानादधिकत्वात्' अतो युगे सावनानां चान्द्राणां (तीथोनां) चान्तरे कृते शेषतुल्यास्तिथिक्षया इति युक्तमेवोक्तम् ।

अथ यदत्र चान्द्रेभ्यः सावनानां विशोधनयुक्तं तन्मध्यमसावनानामेवावगन्तव्यम् । स्पष्टसावनानां प्रतिदिनं वैलक्षण्यान्न गणिते उपयोगिता भवति । यतो मध्यगतिकलातुल्यासुयुता नक्षत्रा षष्टिघटिका मध्यसावनं, तत्प्रतिदिनं तुल्यमतो गणिते तदुपयोगः । स्पष्टसावनं तु स्पष्टगतिकलोत्पन्नासुयुतनाक्षत्रषष्टिघटिकातुल्यं, तत्प्रतिमासं राश्युदयानां प्रतिदिनं रविगतेश्च वैलक्षण्याद्विलक्षणं भवतीत्यर्थमेव भास्करादिभिरुदयान्तरं कर्म कृतमित्यग्रतो व्यक्तं स्यादिति ॥ ३६ ॥

अथ महायुगे पूर्वोक्तानां भूसावन-तिथि-अधिमास-तिथिक्षय-सौरमासानां सङ्ख्या आह—

वसुद्व्यष्टाद्रिरूपाङ्कसप्ताद्रितिथयो युगे ।
चान्द्राः खाष्टखखव्योमखाग्निखर्तुनिशाकराः ॥ ३७ ॥
षड्वह्नित्रिहुताशाङ्कतिथयश्चाधिमासकाः ।
तिथिक्षया यमार्थाश्वि-द्व्यष्टव्योमशराश्विनः ॥ ३८ ॥
खचतुष्कसमुद्राष्ट-कुपञ्च रविमासकाः ।
भवन्ति भोदया भानु-भगणैरूनिताः कहाः ॥ ३९ ॥

वसुद्व्यष्टाद्रीत्यादि । अनन्तरोक्तश्लोके यस्य भूसावनस्य परिभाषोक्ता ते एकस्मिन् महायुगे वसुद्व्यष्टाद्रिरूपाङ्कसप्ताद्रितिथयः=१५७७९१७८२८=मिता भवन्ति । खाष्टखखव्योमखाग्निखर्तुनिशाकराः=१६०३०००८० एते, चान्द्राः=चन्द्रसम्बन्धिनो दिवसाः (तिथयः) भवन्ति । षड्वह्नित्रिहुताशाङ्कतिथयः=१५९३३३६ एते अधिमासा भवन्ति ।

यमार्थाश्विद्व्यष्टव्योमशराश्विनः=२५०८२२५२ एते तिथिक्षयाः (अवमानि) भवन्ति । खचतुष्कसमुद्राष्टकुपञ्च=५१८४०००० एते रविमासाः भवन्ति । सावनदिवसानयनरीतिः ३४ श्लोके उक्ता परञ्च सूर्यसावनस्यैव बाहुल्येनोपयोगात्पुनस्तदानयनरीतिमाह । भोदयाः= भानां (नक्षत्राणां) उदयाः=युगीयोदयसंख्याः (युगभभ्रमा इत्यर्थः) भानुभगणैः=युगीयसूर्यभगणैः (पूर्वोक्तैः) ऊनिताः=रहिताः सन्तोऽवशेषतुल्याः, क्वहाः=भूदिनानि (भूसावनवासराः) भवन्ति। अतो भूदिनानि=(भभ्रमाः—रविभगणाः=१५८२२३७८२८-४३२००००=) १५७७९१७८२८ । इति ॥ ३७-३९ ॥

अत्रोपपत्तिः—

पूर्वं तत्तत्परिभाषास्थाने लिखितैव। स्पष्टार्थमत्रापि सङ्क्षया उपपाद्यन्ते। 'भोदया भगणैः स्वैः स्वैरूनाः स्वस्वोदया युगे' इत्युक्त्या भूसावनानि=भभ्रमाः-र·भ·=१५८२२३७८२८-४३२०००० = १५७७९१७८२८ । चान्द्रमासास्त्रिंशद्गुणास्तिथयो भवेयुस्तथा 'भवन्ति शशिनो मासाः सूर्येन्दुभगणान्तर'मित्युक्तेश्चान्द्रमासाः = चन्द्रभगण-रविभगण । अतः चा·दि·=३० × (च·भ·—र·भ)=३० × (५७७५३३३६—४३२००००)=१६०३० ०००८०=युगे तिथयः ।

∵ अधिमासाः=चान्द्रमासाः-रविमासाः । परञ्च, र·मा =१२ × र·भ·। तथा, चा·मा= च·भ-रभ· ।

∴ अधिमासः=च·भ·—१३×र·भ·=५७७५३३३६-५६१६००००=१५९३३३६ ।

यतः चान्द्रसावनान्तरमवमानि । ∴ युगे तिथिक्षयाः=

=१६०३०००८०-१५७७९१७८२८=२५०८२२५२ ।

∵ रविभगणा द्वादशगुणिता रविमासा भवन्तीत्यतः युगसौरमासाः=

१२ × ४३२००००=५१८४०००० । इति सर्वमेवोपपन्नम् ॥ ३७-७९ ॥

अथ कल्पेऽधिमासादीनां ग्रहभगणादीनां च मानान्याह—

अधिमासोनरात्र्यार्क्षचान्द्रसावनवासराः ।
एते सहस्रगुणिताः कल्पे स्युर्भगणादयः ॥ ४० ॥

अधिमासेत्यादि । एकमहायुगीयभगणादीनां संख्यामुक्त्वा ततः कल्पे मानान्युच्यन्ते । एते=पूर्वोक्ताः (महायुगीयाः) अधिमासोनरात्र्यार्क्षचान्द्रसावनवासराः=अधिमासक्षयाह-नाक्षत्र-चान्द्र-सावनदिनादयः, भगणादयः=ग्रहाणां भगणादयश्च, सहस्रगुणिताः= सहस्रसङ्ख्यया गुणिताः सन्तः कल्पे ते (अधिमासादयो भगणादयश्च) स्युः । एतदुक्तं भवति । एकस्मिन् महायुगे भगणादीनां याः संख्या उक्तास्ताः सहस्रगुणा एकस्मिन् कल्पे (ब्रह्मदिने) विज्ञेया इति ॥ ४० ॥

अथैकस्मिन् कल्पे दिनानां भगणानां च संख्याः—

युगभगणाः × १००० = कल्पभगणाः ।

रविबुधशुक्राणाम्—४३२०००० × १००० = ४३२००००००० (कुजार्किगुरुशीघ्राणाम्)

रविमन्दोच्चस्य-*.............................. = ३८७ ।

चन्द्रस्य— ५७७५३३३६ × १००० = ५७७५३३३६००० ।

युगभगणाः × १००० = कल्पभगणाः ।

कुजस्य— २२९६८३२ × १००० = २२९६८३२००० ।

कुजमन्दोच्चस्य—* .... = २०४ ।

बुधशीघ्रस्य— १७९३७०६० × १००० = १७९३७०६०००० ।

बुधमन्दस्य—* .... = ३६८ ।

बृहस्पतेः— ३६४२२० × १००० = ३६४२२०००० ।

गुरुमन्दस्य—* .... = ९०० ।

शुक्रशीघ्रस्य— ७०२२३७६ × १००० = ७०२२३७६००० ।

शुक्रमन्दस्य—* .... = ५३५ ।

शनैश्चरस्य— १४६५६८ × १००० = १४६५६८००० ।

शनिमन्दस्य—* .... = ३९ ।

चन्द्रोच्चस्य— ४८८२०३ × १००० = ४८८२०३००० ।

चन्द्रपातस्य— २३२२३८ × १००० = २३२२३८००० ।

कल्पभभ्रमाः= १५८२२३७८२८ × १००० = १५८२२३७८२८००० ।

कल्पतिथयः= १६०३०००080 × १००० = १६०३०००080००० ।

कल्पसावनानि=१५७७९१७८२८ × १००० = १५७७९१७८२८०००भूसावनानि—(१)।

कल्परविमासाः= ५१८४०००० × १००० = ५१८४०००००००० ।

कल्पचन्द्रमासाः= ५३४३३३३६, × १००० = ५३४३३३३६००० ।

कल्पाधिमासाः= १५९३३३६ × १००० = १५९३३३६००० ।

कल्पावमानि= २५०८२२५२ × १००० = २५०८२२५२००० ॥

अत्रोपपत्तिः—

'इत्थं युगसहस्रेण भूतसंहारकारकः कल्पो ब्राह्ममह' इत्युक्तेरेकस्मिन् कल्पे सहस्रमहायुगानि भवन्ति । अत एते महायुगीया भगणादयो यदि कल्पेऽपेक्षिता भवेयुस्तदा तेषां सहस्रगुणनमुचितमेवेत्युपपन्नम् ॥ ४० ॥

ये ये भगणा युगेऽपि निरग्रा भवन्ति तानुक्त्वाऽधुना ये भगणा कल्पे निरग्रा भवन्ति तानाह—

प्राग्गतेः सूर्यमन्दस्य कल्पे सप्ताष्टवह्नयः ।
कौजस्य वेदखयमा बौधस्याष्टर्तुवह्नयः ॥ ४१ ॥
खखरन्ध्राणि जैवस्य शौक्रस्यार्थगुणेषवः ।

---

* येषां भगणा महायुगे निरग्रा न (सावयवा एव भवन्ति) तेषां भगणाः कल्प एव पठिताः । यथा सूर्यादीनां (चन्द्रेतराणाम्) मन्दोच्चभगणा महायुगे न निरग्रा भवन्तीति कल्पे पठितास्तत्र निरग्रत्वात् (द्र॰ ४०—४४ श्लो॰) ।

१—युगसावनदिनसंख्या सौरोक्त्या = १५७७९१७८२८ ।
" आर्यभटोक्त्या = १५७७९१७५०० ।
" ब्रह्मगुप्त—भास्करोक्त्या = १५७७९१६४५० ।
" महासिद्धान्तोक्त्या = १५७७९१७५४२ ।

गोऽग्नयः शनिमन्दस्य पातानामथ वामतः ॥ ४२ ॥
मनुदस्रास्तु कौजस्य बौधस्याष्टाष्टसागराः ।
कृताद्रिचन्द्रा जैवस्य त्रिखाङ्काश्च तथा भृगोः ॥ ४३ ॥
शनिपातस्य भगणाः कल्पे यमरसर्तवः ।
भगणाः पूर्वमेवात्र प्रोक्ताश्चन्द्रोच्चपातयोः ॥ ४४ ॥

प्राग्गतेरित्यादि । प्राग्गतेः=प्राचि (पूर्वाभिमुखम्) गतिर्यस्य तस्य पूर्वपूर्वक्रमेण गच्छतः, सूर्यमन्दस्य=रविमन्दोच्चस्य, कल्पे=ब्रह्मदिनात्मके एकस्मिन् कल्पे सप्ताष्टवह्नयः=३८७ भगणाः भवन्ति । कौजस्य=कुजसम्बन्धिनो मन्दोच्चस्य (कुजमन्दोच्चस्येत्यर्थः) वेदखयमाः=२०४ भगणाः (प्राग्गतेः, कल्पे चेति सर्वत्रान्वयः) । बुधमन्दोच्चस्य—अष्टर्तुवह्नयः=३६८ भगणाः । गुरुमन्दोच्चस्य—खखरन्ध्राणि[1]=९०० भगणाः । शुक्रमन्दोच्चस्य—अर्थ[2]गुणेषवः = ५३५ भगणाः । शनिमन्दस्य—गो[3]ऽग्नयः = ३९ भगणा भवन्ति ।

पातभगणानाह-पातानामिति । अथ=मन्दोच्चभगणकथनानन्तरं, पातानां=भौमादिपञ्चग्रहपातानाम्, वामतः=व्यत्यासात् (पश्चिमाभिमुखं गच्छतामित्यर्थः) कल्पे भगणा ज्ञातव्याः (कल्पे वामत इति सर्वत्रान्वयः)। तत्र कौजस्य=कुजसम्बन्धिपातस्य—मनुदस्राः=२१४ भगणाः । बौधस्य=बुधपातस्य—अष्टाष्टसागराः=४८८ भगणाः । जैवस्य=गुरोः पातस्य—कृताद्रिचन्द्राः=१७४ भगणाः । भृगोः=शुक्रसम्बन्धिपातस्य—त्रिखाङ्काः=९०३ भगणाः । शनिपातस्य—यमरसर्तवः=६६२ भगणा भवन्ति । चन्द्रोच्चपातयोः=चन्द्रमन्दोच्चस्य, चन्द्रपातस्य च भगणाः, पूर्वं=३३ तमश्लोके (युगभगणकथनावसरे) एव उक्ताः । यतश्चन्द्रोच्चपातयोर्भगणा युगेऽपि निरग्रा भवन्ति, तेन युग एवोक्तास्ते सहस्रगुणिताः कल्पे ज्ञातव्याः । अत एवात्र तयोर्भगणा नोक्ता इतिभावः॥४१-४४॥

अथ मन्दोच्चभगणोपपत्तिः—

किन्नाम तावमन्दोच्चमिति प्रसङ्गात् किञ्चिदुच्यते । अनुपातेनानीतो ग्रहो मध्यग्रहसंज्ञया व्यवह्रियते, तस्मिन्मन्दफलसंस्कारेणासौ मन्दस्पष्टसंज्ञया तथा शीघ्रफलसंस्कारेण स्पष्टग्रहाभिधया व्यवह्रियत इत्येषां प्रपञ्चोऽग्रतो व्यक्तः स्यादेव । असौ मन्दस्पष्टो ग्रहः स्वमन्दप्रतिवृत्ते भ्रमतीति तन्मन्दप्रतिवृत्तस्यात्युच्चः (भुवो दूरतरः) प्रदेशो मन्दोच्चनाम्ना प्रसिद्धः । तस्मिन् मन्दोच्चस्थाने विद्यमाने ग्रहे मन्दफलस्याभावो भवत्यर्थात्तत्र यावान् मध्यग्रहस्तावानेव मन्दस्पष्टोऽपीति तज्ज्ञानार्थमनुदिनं स्फुटग्रहं वेधेन विज्ञाय ततः

---

१. जातके रन्ध्रशब्देनाष्टौ सङ्ख्या गृह्यन्ते 'कल्प-स्व-विक्रम-गृह-प्रतिभा-क्षतानि-चित्तोत्थ-रन्ध्र-गुरु-मान-भव-व्ययानि' इति वराहेण परिभाषितत्वात् । परश्चात्र सिद्धान्ते शरीरस्थैः रन्ध्रैः (एकं मुखं, द्वे चक्षुषी, द्वौ कर्णौ, द्वे नासापुटे, एकं मेढ्रं, एकः पायुश्चेति नवभिश्छिद्रैः) नव सङ्ख्या गृहीता इति विचिन्त्यं विपश्चिद्भिः ।

२. अर्थाः पञ्च ज्ञानेन्द्रियग्राह्याः (श्रवण-स्पर्श-दर्शना-स्वादना-घ्राणरूपाः) पञ्च । जातके तु द्वावेव ।

३. गोशब्देन नव संख्या गृह्यन्ते, यतो नन्दिन्यादयो गावो नव ।

शीघ्रफलं प्रसाध्य तेनैव शीघ्रफलेन तं स्पष्टग्रहं विलोमं संस्कृत्य तावान्मन्दस्फुटो ज्ञातव्यः। यदाऽसौ मन्दस्फुटो ग्रहो मध्यग्रहेणानुपातागतेन तुल्य एव स्यादर्थाद्यदा मन्दफलं परं क्षैण्यमुपयाति तदा तत्तुल्यमेव तन्मन्दोच्चमिति ज्ञातव्यम् । ततः शीघ्रोच्चभगणवदत्रापि भगणज्ञानं स्यात् । परञ्च मन्दोच्चस्य परमाल्पगतित्वाद् वर्षशतैरपि तन्मन्दोच्चं तुल्यमेवोपलभ्यतेऽतः शीघ्रोच्चभगणवदनुपातेन तज्ज्ञानमसम्भावीति साम्प्रतोपलब्धमन्दोच्चमानादहर्गणाद् वर्षगणाद्वा कुट्टकयुक्त्या बीजक्रियया वा कल्पमन्दोच्चभगणान् विज्ञाय ते भगणाः स्वस्वनिबन्धे पठिता मनीषिभिः । अथ तद्युक्तिरुच्यते । कल्प्यते कल्पे यावन्तो मन्दोच्चभगणा भवन्ति तन्मानम्=या । साम्प्रतोपलब्धमन्दोच्चमानम्=मं·उ· । कल्पकुदिनानि=क·कु· । अभीष्टाहर्गणः=अ· । ततोऽनुपातो यदि कल्पकुदिनैः कल्पमन्दोच्चभगणास्तदाऽभीष्टाहर्गणैः किमित्यत्र लब्धिस्तु गतमदोच्चभगणा भवेयुस्तन्मानम्=का· । शेषं भगणशेषम् । यथा— $\frac{\text{या} \times \text{अ·}}{\text{क·कु·}} = \text{का} + \frac{\text{भ·शे·}}{\text{क·कु·}}$ ।

$\because$ हरलब्धिघातोनो भाज्यः शेषसमो भवति ।

$\therefore$ $\text{या} \times \text{अ} - \text{क·कु} \times \text{का} = \text{भ·शे}$ ।

भगणशेषमिदं द्वादशगुणितं कल्पकुदिनभक्तं सदहर्गणसम्बन्धि राश्यादि मन्दोच्चं स्यादिति $\text{अ·सं·मं·उ·रा·} = \frac{(\text{या} \times \text{अ} - \text{ककु} \times \text{का})\,१२}{\text{ककु}} = \frac{\text{भशे} \times १२}{\text{क·कु}}$ । एतावदहर्गणसम्बन्धि राश्यादि मन्दोच्चं पूर्वोक्तमन्दोच्चमानेन 'मं·उ·' अनेन समं कृत्वा समीकरणं कुर्यात । तद्यथा—

$$\frac{(\text{या} \times \text{अ} - \text{ककु} \times \text{का})\,१२}{\text{क·कु}} = \frac{\text{भ·शे} \times १२}{\text{क·कु·}} = \text{मं·उ·} \text{ ।}$$

$$\therefore \frac{\text{या} \times \text{अ}१२ - \text{क·कु} \times \text{का} \times १२}{\text{ककु}} = \frac{\text{भशे} \times १२}{\text{क·कु·}} = \text{मं·उ·} \times \text{क·कु·} \div \text{ककु·} \text{ ।}$$

समशोधनेन—

$\text{या} \times \text{अ} \times १२ - \text{मं·उ·} \times \text{क·कु·} = \text{क·कु} \times \text{का} \times १२$ । ततः—

$\frac{\text{या} \times \text{अ} \times १२ - \text{मं·उ·} \times \text{ककु·}}{\text{ककु} \times १२} = \text{का·}$ । अस्मात् कुट्टकेन लब्धिः का–मानम् ।

गुणको या–मानमर्थात् कल्पमन्दोच्चभगणमानं स्यादिति ।

पातभगणोपपत्तिस्तु पूर्वमेव (३०–३३ श्लोकेषु) लिखिता इति ॥ ४१–४४ ॥

अथ सृष्ट्यादितो ग्रन्थारम्भकालावधिगतवर्षसङ्ख्यामाह—

षण्मनूनां तु सम्पीड्य कालं तत्सन्धिभिः सह ।
कल्पादिसन्धिना सार्धं वैवस्वतमनोस्तथा ॥ ४५ ॥
युगानां त्रिघनं यातं तथा कृतयुगं त्विदम् ।
प्रोज्झ्य सृष्टेस्ततः कालं पूर्वोक्तं दिव्यसङ्ख्यया ॥ ४६ ॥

सूर्याब्दसङ्ख्यया ज्ञेयाः कृतस्यान्ते गता अमी ।
खचतुष्कयमाद्र्यग्निशररन्ध्रनिशाकराः ॥ ४७ ॥

षण्मनूनामित्यादि । षण्मनूनां=गतानां (स्वायम्भुव-स्वारोचिषो-त्तमज-तामस-रैवत-चाक्षुषानां षण्णाम्) मनूनां, कालं=वर्षप्रमाणम्, तत्सन्धिभिः=तत्तन्मनुसन्धिभिः सहितं, कल्पादिसन्धिना=कल्पादौ यः कृताब्दप्रमाणः सन्धिः (कृतप्रमाणः कल्पादावित्युक्तेः) तेन, सार्धं=सहितं, वैवस्वतमनोः=सप्तमस्य वर्त्तमानस्यास्य मनोः, युगानां=चतुर्युगानां, त्रिघनं=त्रयाणां घनः सप्तविंशतिस्तावन्मितं, यातं=व्यतीतमर्थात्सप्तमे मनौ व्यतीतसप्तविंशतिमहायुगं, तु=पुनः, इदं=वर्त्तमानमष्टाविंशमहायुगीयं, कृतयुगं=सत्ययुगाख्यमेतत्सर्वं, सम्पीड्य=एकीकृत्य, ततः=तस्मात् सङ्कलिताङ्कात्, दिव्यसङ्ख्यया=दिव्यवर्षमानेन पूर्वोक्तं (कृताद्रिवेदा दिव्याब्दा इति २४ श्लोकोक्तम्) सृष्टेः कालं (४७४०० दिव्याब्दमितं) प्रोज्झ्य=विशोध्य, कृतस्यान्ते=एतत्कृतयुगावसाने (ग्रन्थारम्भसमकाले) सूर्याब्दसङ्ख्यया=सौरवर्षमानेन, खचतुष्कयमाद्र्यग्निशररन्ध्रनिशाकराः=१९५३७२०००० अमी=एतावन्तः, गताः=गतवत्सरा ज्ञेयाः । एतदुक्तं भवति । कल्पादितो ग्रन्थारम्भकालावधिका ये गताब्दास्तेभ्यो यदि कल्पादितः सृष्ट्यादिकालो विशोध्यते तदा खचतुष्कयमाद्र्यग्निशररन्ध्रनिशाकरसमाः सौराब्दा भवन्ति । अर्थात् सृष्ट्यादितः १९५३७२०००० एतत्सौराब्दानन्तरमस्य ग्रन्थस्य रचनाऽकारि भगवतेति ।

अथ कृतान्ते सौरवर्षसङ्ख्योत्पादनम्—

∵ १ मनुः=७१ महायुगानि । १ सं०=कृतयुग० । कृतयुग०=४८०० दिव्याब्दाः ।
१ महायुग०=१२००० दिव्याब्दाः=४३२०००० सौराब्दाः ।

∴ ६ मनुः=७१ × १२००० × ६	,,	=१८४०३२००००० ,,
७ सन्धिः=७कृ०यु० × ४८००	,,	=.. १२०९६००० ,,
२७ म०यु०=२७ × १२०००	,,	= ११६६४००००० ,,
१ कृताब्दाः=४८००	,,	= १७२८००० ,,
एषामैक्यम् कल्पादितः सौराब्दाः		=१९७०७८४००० ।

अथ कल्पादितः सृष्टिकालावधि दिव्याब्दाः=४७४००=सौराब्दाः=१७०६४०००

∴ अनयोरन्तरेण-१९७०७८४००० − १७०६४०००= कृतान्ते सृष्ट्यादितो गतसौराब्दाः १९५३७२००००उपपद्यन्ते ॥ ४५-४७ ॥

अथाभीष्टदिने सावनाहर्गणानयनमाह—

अत ऊर्ध्वममी युक्ता गतकालाब्दसङ्ख्यया ।
मासीकृता युता मासैर्मधुशुक्लादिभिर्गतैः ॥ ४८ ॥
पृथक्स्थास्तेऽधिमासघ्नाः सूर्यमासविभाजिताः ।
लब्धाधिमासकैर्युक्ता दिनीकृत्य दिनान्विताः ॥ ४९ ॥
द्विष्ठास्तिथिक्षयाभ्यस्ताश्चान्द्रवासरभाजिताः ।

लब्धोनरात्रिरहिता लङ्कायामार्धरात्रिकः ॥ ५० ॥
सावनो द्युगणः सूर्याद्दिनमासाब्दपास्ततः ।
सप्तभिः क्षयितः शेषः सूर्याद्यो वासरेश्वरः ॥ ५१ ॥

अत ऊर्ध्वमित्यादि । अतः = कृन्तान्तात् (एतद्ग्रन्थारम्भकालात्) ऊर्ध्वं=अनन्तरं, गतकालाब्दसङ्ख्यया = अतीतसौरवर्षमानेन, अमी = कृतयुगान्तकालीनगतसौरवर्षसङ्ख्याः (खचतुष्कयमाद्रयग्निशररन्ध्रनिशाकराः) युक्ताः = सहिताः (कार्यास्तदा ते सृष्ट्यादितोऽभीष्टवर्षे गतसौरवत्सराः स्युरिति) ते मासीकृताः (द्वादशभिर्गुणिताः सन्तो मासाः स्युरिति) मधुशुक्लादिभिः = अभीष्टवर्षीयचैत्रशुक्लप्रमृतिभिर्गतैर्मासैः, युताः = सहितास्तदा तेऽभीष्टाहे गतसौरमासाः स्युः । ते पृथक्स्थाः कार्याः। एकत्र गतसौरमासाः, अधिमासघ्नाः = पठितयुगीयाधिमासैर्गुणिताः, सूर्यमासविभाजिताः = पठितयुगीयसौरमासैर्विहृताः कार्यास्तदा लब्धा अधिमासा भवन्ति । तैः लब्धाधिमासकैः = निरवयवैरधिमासैः (लब्धिसङ्ख्यातुल्यैः)पृथक्स्थाः सौरमासा युक्ताः कर्त्तव्यास्तदा ते 'चान्द्रमासाः' स्युः । अत्र यदि वर्षादेरभीष्टमासं यावत्कश्चिदधिमासः स्यात् परं गणितेन नोपलभ्येत , अथ च गणितेन लभ्येत परं च पतितो न भवेत्तदा गणितागतेऽधिमासे क्रमेण सैको निरेको वा कार्यः । तथा चाह भास्करः—

'स्पष्टोऽधिमासः पतितोऽप्यलब्धो यदा यदा वाऽपतितोऽपि लब्धः ।
सैकैर्निरेकैः क्रमशोऽधिमासैस्तदा दिनौघः सुधिया प्रसाध्यः " इति ॥

ते चान्द्रमासाः, दिनीकृत्य=त्रिंशद्गुणिताः, दिनान्विताः=दिनैः (गतचान्द्रदिनैस्तिथिभिरित्यर्थः) अन्विताः=युक्ताः कार्यास्तदा ते 'चान्द्रदिवसाः' स्युः । अथ च ते चान्द्रदिवसाः द्विष्ठाः=स्थानद्वये स्थिताः, तिथिक्षयाभ्यस्ताः=तिथिक्षयैः (पठितयुगावमैः) अभ्यस्ताः (गुणिताः) कार्यास्तथा चान्द्रवासरभाजिताः=पठितयुगचान्द्रदिनैर्भक्ताः कार्यास्तदा लब्धास्तिथिक्षया भवन्ति । अथ लब्धोनरात्रिभिः=निरवयवैर्लब्धसङ्ख्यकैरवमैः अन्यत्र स्थिताश्चान्द्रदिवसाः, रहिताः=हीनाः कार्यास्तदा, लङ्कायां=रावणपुरे, आर्धरात्रिकः=मध्यरात्रकालिकः, सावनः द्युगणः=सावनाहर्गणो भवेत् । ततः=तस्मादहर्गणात् , सूर्यात्=रविमारभ्य वक्ष्यमाण–(मासाब्ददिनसङ्ख्याप्तमिति ५२ श्लोकोक्त·) प्रकारेण, दिनमासाब्दपाः=दिनपतिमासपतिवर्षपतयो ज्ञातव्याः । तत्र दिनपतिरुच्यते । द्युगणः=अहर्गणः, सप्तभिः, क्षयितः= भक्तः कार्यः, शेषः = अवशेषतुल्यः, सूर्याद्यः = रव्यादिकः, वासरेश्वरः = दिनपतिर्भवेदिति ॥४८–५१॥

अत्रोपपत्तिः—

वर्त्तमानदिने ग्रहाणां स्थितिमितिज्ञानार्थं दिनगणज्ञानमावश्यकम् । यतः कल्पदिनैर्युगदिनैर्वा ग्रहाणामेते कल्पभगणा युगभगणा वा भवन्ति तदा वर्त्तमानदिनसङ्ख्यया किमिति तत्तद्ग्रहस्थितिमितिज्ञानमहर्गणानुपातापेक्ष्यं भवति । तदर्थमयं प्रयासः । द्वादशसौरमासानां वर्षसंज्ञात्वाद्गतवर्षसङ्ख्या द्वादशगुणिताः अभीष्टवर्षादौ (मेषसङ्क्रान्तिदिने) सौरमासा भवन्ति । तेषु चैत्रादिगतचान्द्रमासतुल्याः सौरमासा योज्यन्ते तदा ते चाभीष्टसङ्क्रान्त्यवधिकाः सौरमासा भवन्ति । परं ते दर्शान्तसङ्क्रान्तिकालयोरन्तर्वर्तिनाऽधिमास-

शेषेणाधिका भवन्ति । 'दर्शाग्रतः सङ्क्रमकालतः प्राक् सदैव तिष्ठत्यधिमासशेषम्' इत्युक्तेः । तेषां सौरमासानां चान्द्रमासकरणार्थमधिमासानयनम् । यदि पठि युगसौरमासैः पठितयुगाधिमासास्तदेष्टसौरमासैः क इति ? $=\frac{\text{यु·अ·मा} \times \text{इ·सौ·मा·}}{\text{यु·सौ·मा·}}=$ इष्टाधिमासाः $+\frac{\text{अशे·}}{\text{युसौ·}}$ ।

एभिरधिमासैः साधिशेषैर्यदीष्टसौरमासा युक्ता क्रियन्ते तदाऽभीष्टसङ्क्रान्तिकालिकाश्चान्द्रा मासा भवन्ति । सौरचान्द्रमासगणयोरन्तरस्यैवाधिमाससंज्ञात्वात् । अथात्र पूर्वमधिशेषस्य युक्तत्वादिदानीं केवलं लब्धाधिमासा एव सौरमासेषु, योज्यन्ते नाधिमासशेषमिति तदा दर्शान्ते इष्टचान्द्रमासा भवन्ति । ते चान्द्रमासास्त्रिंशद्गुणिता दर्शान्ते चान्द्रा दिवसाः (तिथयः) भवन्ति। तेषु दर्शान्तादिष्टदिनावधिका या गततिथयस्ता यदि योज्यन्ते तदा गततिथ्यन्तकाले चान्द्रदिनानि स्युः । अथ तेषां चान्द्रदिनानां सावनदिनकरणार्थमवमानयनम् । यदि पठितयुगचान्द्रदिनैः पठितावमानि तदा एभिरिष्टचान्द्रदिनैः कानीति ? $=\frac{\text{युगावम}\times\text{इष्टचान्द्र}}{\text{युगचान्द्र}}=$ इष्टावम $+\frac{\text{अवमशेष}}{\text{यु·चां·}}$ ।

अत्र चान्द्राणां सावनानाञ्चान्तरस्यैवावमसंज्ञात्वादेभिः सावमशेषैरिष्टावमैर्यदि चान्द्रदिवसा ऊना क्रियन्ते तदा गततिथ्यन्तकाले ते सावनदिवसा भवेयुः । परञ्च 'उदयादुदयं यावद्भूमिसावनवासराः' इतिसावनदिनपरिभाषया सावनाहर्गणोऽर्कोदयकालिकोऽपेक्षितोऽतः 'तिथ्यन्तसूर्योदययोस्तु मध्ये सदैव तिष्ठत्यवमावशेषम्' इत्युक्तेः तिथ्यन्तकालिकेऽस्मिन्नहर्गणे तिथ्यन्तार्कोदयान्तर्गतोऽवमशेषकालो यदि योज्यते तदाऽर्कोदयकालिकोऽहर्गणो भवेदतः केवलं लब्धितुल्यावमैरेव चान्द्राहर्गणो रहितोऽभीष्टार्कोदयकाले सावनाहर्गणो जायते।

अथ 'उदयादुदयं यावद्भूमिसावनवासराः' यद्येवमुदयापेक्षितोऽहर्गणः परिगीतस्तर्हि कथमयमहर्गणो लङ्कायामर्धरात्रिक उक्तः ? तदुच्यते । एतत्सिद्धान्तकर्तुर्मयमहासुरस्य जामाता महासुरो रावणो जगत्प्रसिद्ध एव, तस्य राजधानी दानवानां निवासस्थानं लङ्केति तत्र निशीथ एवासुराणां व्यवहारारम्भात्तदेव तदभिप्रायिकं दिनमुखमधिगत्य लङ्कार्धरात्रेऽर्थाद्यमकोटिपुरोदयकालेऽहर्गणादिकं निखिलं ज्यौतिषं कर्म स्वजामातुर्विनोदाय मयासुरेण कृतमितोऽन्येऽपि ग्रन्थकारा लङ्कामेव मुख्यनगरीमुरीकृत्य तदुदयकालिकमर्धरात्रिकं वा ग्रहादिसाधनमकार्षुः ।

यतो रविवारे सृष्टयादितोऽहर्गणे सप्तभक्ते शेषमितो रव्यादिको वासरेश्वरो भवतीति युक्तमेवोक्तम् ।

अथात्राहर्गणानयनेऽनुपातीयमासैर्मध्यमैरेव भवितव्यं तिथिभिश्च मध्यमाभिर्भवितव्यम् । परञ्चात्र स्फुटार्कवशात्स्फुटचान्द्रमासानां ग्रहणात् । मध्यस्फुटमासयोरन्तररूपेणैकेनानुपातागतोऽधिमासोऽन्तरितो भवतीति तदानीं पतितोऽधिमासो यदि गणिताल्लब्धस्तदा सैको यदा लब्धोऽप्यधिमासो न पतितस्तदा निरेकोऽधिमासगणो ग्राह्यः ।

तथा चाह भास्करः—

"स्पष्टोऽधिमासः पतितोऽप्यलब्धो यदा यदा वाऽपतितोऽपि लब्धः ।
सैकैर्निरेकैः क्रमशोऽधिमासैस्तदा दिनौघः सुधिया प्रसाध्यः ॥" इति ।

एवमेव मध्यस्पष्टतिथिभेदेनाप्येकेनानुपाताऽऽगतावममप्यन्तरितं स्यादिति तदानीम-हर्गणोऽप्येकान्तरितो भवेदतस्तत्राऽहर्गणे वारस्यैव नियामकत्वात् सैकता निरेकता वा भवतीति विदां स्पष्टमेव ।

अथात्र प्रसङ्गादहर्गणानयने मध्यस्पष्टतिथ्यन्तरं रूपाल्पमेव भवतीति प्रदर्श्यते । यथा—

मध्यतिथिः $=\frac{\text{म· चं· — म· र·}}{१२}$ । स्पष्टतिथिः $=\frac{\text{स्प· चं — स्प· र·}}{१२}$

$=\frac{(\text{म·चं} \pm \text{चं·फ}) - (\text{मर} \pm \text{रफ})}{१२}$ ।

मति $\backsim$ स्पति· $=\frac{\text{म·च· — म·र·}}{१२} \backsim \frac{(\text{म·चं·} \pm \text{चं·फ}) - (\text{म·र·} \pm \text{र·फ·})}{१२}$ ।

$\therefore$ मध्यस्पष्टतिथ्यन्तरम् $=\frac{\text{चं·फ} + \text{र·फ}}{१२}$, तथा परमान्तरम् $=\frac{\text{चं·प·फ} + \text{र·प·फ·}}{१२}$ ।

अत्र $\because$ चन्द्रपरमफलम् $= ५^\circ।१२'।२८''$ । रविपरमफलम् $= २^\circ।१०'।३१''$ ।

$\therefore$ मध्यस्पष्टतिथ्योः परमान्तरम् $=\frac{(५^\circ।१२'।२८'') + (२^\circ।१०'।३१'')}{१२}$

$=\frac{७^\circ।१२'।५९''}{१२} < १$ ।

इदं रूपाल्पमेवातस्तत्प्रयुक्ताऽहर्गणे सैकता निरेकतैव वा युक्ता नाधिकयोगवियोगता युक्तेत्युपपन्नम् ॥४८–५१

अथ पूर्वं (५१ श्लोके) यदुक्तं '····सूर्याद्दिनमासाब्दपास्ततः' तत्कथमित्याह । तत्र वासरेश्वरस्तु 'सप्तभिः क्षयितः शेषः सूर्याद्यो वासरेश्वरः, इत्यनेनोक्तः । मासवर्षपावुच्येते—

मासाब्ददिनसङ्ख्याऽऽप्तं द्वित्रिघ्नं रूपसंयुतम् ।
सप्तोद्धृतावशेषौ तु विज्ञेयौ मासवर्षपौ ॥ ५२ ॥

मासाब्ददिनसङ्ख्याऽऽप्तमिति । ततः पूर्वसाधिताहर्गणात् (द्विः स्थापितात्) मासाब्ददिनसङ्ख्याऽऽप्तम्=एकत्र मासदिनसङ्ख्यया(त्रिंशता)अपरत्र अब्ददिनसङ्ख्यया (३६०) आप्तम्=भक्तं यद्यल्लब्धम् (पृथक्पृथगिति) तत्, द्वित्रिघ्नम्=क्रमेणैकत्र द्विगुणम्, अपरत्र त्रिगुणं कृत्वा, रूपसंयुतम्=उभयमप्येकेन सहितं कार्यम् । अथ सप्तोद्धृतावशेषौ=उभयत्रापि सप्तभक्तं सत् यावशेषौ तौ तु क्रमेण, मासवर्षपौ=एकत्र मासपतिरपरत्र वर्षपतिरिति विज्ञेयौ । शेषमितौ रव्यादिगणनया मासेशो वर्षेशश्च भवतः ॥ ५२ ॥

अत्रोपपत्तिः—

मासारम्भदिने यो वारपतिः स एव मासपतिस्तथा वर्षारम्भे यो वारपतिः स वर्षपतिर्भवतीति विदां विदितमेव । तत्र मानाध्यायोक्तेन १९ श्लोकेन—

'सूतकादिपरिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।
मध्यमा ग्रहभुक्तिश्च सावनेनैव गृह्यते' ॥

अनेन सावनमानेनैव दिनेशो मासेशो वर्षेशश्च गृहीतव्याः । अतो एकसावनमासान्त

पातिभिः सावनदिनैः (३०) अहर्गणो विभज्यते तदा लब्धं गतसावनमासा भवन्ति। तथा त्रिंशत्सावनात्मके एकस्मिन् सावनमासे सप्तभक्ते शेषं द्वयमवशिष्यतेऽतो वर्त्तमानमासेश्वरस्तृतीय इति गतमासा द्विगुणास्तदा गतमासान्ते वारसङ्ख्यामानं जायते। तस्मिन् सैके सति तन्मासारम्भे वारेशः स्यात्। तत्र सप्ताधिके सति सप्ततष्टे शेषमितो रव्यादिको मासपतिर्ज्ञेयः। एवमेवैकसावनवर्षान्तःपातिभिः सावनदिनैः (३६०) अहर्गणो भक्तो लब्धं गतसावनवर्षाणि भवेयुः। षष्ट्यधिकशतत्रयदिनात्मके सावनवर्षे सप्ततष्टे त्रयमवशिष्यतेऽतोवर्तमानवर्षपतिश्चतुर्थ इति यदि गताब्दास्त्रिगुणितास्तदा गतवर्षान्ते वारेशसङ्ख्यामानं स्यात्तत्रैकयुते वर्त्तमानवर्षारम्भे वारेशः स एवाब्दपतिरिति। तस्मिन् सप्ताधिके सति सप्ततष्टे रव्यादिको वर्षेशो भवेत्। यतो हि सृष्टयादौ रविवारोऽतो रव्यादिरेव मासाब्दाधिपतिरिति * युक्तमेवोक्तमिति ॥ ५२ ॥

अथाहर्गणादनुपातेन मध्यग्रहानयनमाह—

यथा स्वभगणाभ्यस्तो दिनराशिः कुवासरैः।
विभाजितो मध्यगत्या भगणादिर्ग्रहो भवेत् ॥ ५३ ॥

यथेति। दिनराशिः=अभीष्टाहर्गणः, यथा स्वभगणाभ्यस्तः=यत्कालिकैरात्मभगणैः (युगपठितैः, कल्पठितैर्वा स्वभगणैः) अभ्यस्तः गुणितस्तथा, कुवासरैः=तत्कालिकैस्तज्जातीयसावनदिनैः (युगसावनैः कल्पसावनैर्वा) विभाजितः=भक्तस्तदा लब्धिः, मध्यगत्या=मध्यमगतिमानेन, भगणादिः=भगण–राशि–भाग–कला–विकला–विभागात्मकः ग्रहः (यस्य भगणाः गुणकत्वेन गृहीताः सः) भवेत्। अथात्र मध्यगत्येति प्रतिपदोक्तत्वान्न प्रतिदिनविलक्षणगतिकः स्पष्टो ग्रहो भवति किन्त्वनुपातसिद्धो मध्यमो ग्रहः स्यादित्यर्थः॥५३॥

अत्रोपपत्तिः—

युगकुदिनैः कल्पकुदिनैर्वा यदि ग्रहस्य युगभगणाः कल्पभगणा वा लभ्यन्ते तदैकेन कुदिनेन किमित्येकस्मिन् सावनदिने तद्ग्रहस्य मध्यमा गतिः सञ्जायते। ततो यद्येकस्मिन् सावनदिने इयं ग्रहगतिस्तदाऽभीष्टसावनाहर्गणे किमिति फलं भगणादिको मध्यग्रहो भवेत्। यद्यपि कल्पकुदिनैर्युगकुदिनैर्वा कल्पग्रहभगणा युगग्रहभगणा वा तदाऽहर्गणेन किमित्येकानुपातेनैवानयनमुपपद्यते तथापि मध्यायाः गतेः प्रतिपादनार्थं मयाऽनुपातद्वयं प्रतिपादितमित्यदोषः।

अत्रानुपातीयानामेकरूपतया ग्रहगत्या मध्यमयाऽहर्गणैश्च मध्यमैर्भवितव्यं स्पष्टाया गतेः प्रतिदिनं वैलक्षण्याद्यतोऽनुपातानर्हत्वम्। अतएवानुपातागतो ग्रहो नाडीमण्डलीयकल्पितमध्यार्कोदयकालिकः। अत्रैतदुक्तं भवति। मध्यसावनो हि मध्यार्कगतिकलातुल्यासुभिर्युक्ता नाक्षत्रषष्टिघटिकाः (६०।५९।८)। तन्मानं सदा समानमेव। स्फुटसावनस्तु

* साम्प्रतमेतन्मासपतेर्वर्षपतेर्वा लोके न कोऽप्युपयोगो दृश्यते। तर्हि किमेतस्य प्रयोजनमितिसन्देहावसरः। अधुना तु चैत्रशुक्लप्रतिपद्वारेशो वर्षेशः, मेषार्कवारेशो मन्त्री, कर्कार्कवारेशः सस्येशः, आर्द्राप्रवेशवारेशो मेघेशः, तुलार्कवारेशो रसाधिपः, मकरार्कवारेशो नीरसाधिपः इत्येवं व्यवह्रियते। जातके ताजिकेऽपि वर्षपतिर्मासपतिर्वा सौरमानेनैव गृह्यते; किन्तर्ह्येतस्य प्रयोजनमिति भृशं विचारणीयम्। प्रायः संहितासु फलादेशार्थमेवास्योपयोग इति मन्मतम्।

मध्यार्कगतिकलोत्पन्नासुभिर्युक्ता नाक्षत्रषष्टिघटिकाः । तन्मानं चञ्चलम् । प्रतिराशिं गतिकलोत्पन्नासूनां वैषम्यात् । तेनानुपातागतो ग्रहो क्रान्तिवृत्तीयमध्यमार्कोदयकालिको न किन्तु नाडीवृत्तीयकल्पितमध्यार्कोदयकालिकः । अत आह—भास्करः—"दशशिरः पुरि मध्यमभास्करे क्षितिजसन्निधिगे सति मध्यमः" इति । तस्मिन् यदि मध्य—स्फुटसावनान्तरोत्थं (उदयान्तराख्यं) फलं संस्क्रियते तदा क्रान्तिवृत्तीयमध्यार्कोदयकालिको भवेत् । एवमाह भास्करोऽपि—

"अहर्गणो मध्यमसावनेन कृतश्चलत्वात् स्फुटसावनस्य ।
तदुत्थखेटा ह्युदयान्तराख्यकर्मोद्भवेनोनयुताः फलेन ।
लङ्कोदये स्युर्न कृतास्तथाऽऽर्यैर्यतोऽन्तरं तच्चलमल्पकं च" इति ॥

एतद्धि स्फुटमध्यसावनान्तरोत्थमुदयान्तराख्यं फलं चतुर्ष्वपि पदान्तेषु विद्यमानेऽर्के न भवति; तेषु गतिकलिकोत्पन्नासूनां गतिकलिकातुल्यासूनां च तुल्यत्वात् । तथा पदमध्ये तस्य चयापचयौ भवतः । परञ्चेत्थं विजानताऽपि 'यतोऽन्तरं तच्चलमल्पकं चे'ति धियैतत्कर्म नोक्तमाचार्येणेत्यलम् । अत्रत्या विशेषाः शिरोमणौ द्रष्टव्याः, किं लेखप्रयासेन॥५३॥

अथैवं पूर्वोक्तानयनेन शीघ्रोच्चमन्दोच्चपाता अपि साध्या इत्याह—

एवं स्वशीघ्रमन्दोच्चा ये प्रोक्ताः पूर्वयायिनः ।
विलोमगतयः पातास्तद्वच्चक्राद् विशोधिताः ॥ ५४ ॥

एवमिति । पूर्वदिग्गतिकाः, स्वशीघ्रमन्दोच्चाः=स्वेषां ग्रहाणां शीघ्रोच्चा मन्दोच्चाश्च ये प्रोक्तास्ते सर्वे, एवं=पूर्वोक्त-(यथा स्वभगणाभ्यस्त इत्यादि-) प्रकारेण साध्याः । तथा विलोमगतयः=विपरीतगतिकाः (प्रत्यङ्मुखभ्रमणशीलाः) पाताश्च तद्वत्=तथैव साध्याः । परञ्च ते, चक्रात्=द्वादशराशिभ्यो विशोधिताः सन्तो मेषादिका अवगन्तव्याः ॥ ५४ ॥

अत्रोपपत्तिः—

प्रागुक्तविधिनैव । यथा—कल्पकुदिनैर्गकुदिनैर्वा ग्रहाणां कल्पीया युगीया वा शीघ्रोच्चभगणा मन्दोच्चभगणाश्च लभ्यन्ते तदाऽहर्गणेन किमित्यहर्गणसम्बन्धिनस्तत्तद्ग्रहाणां शीघ्रोच्चा मन्दोच्चाश्च भवन्ति । एवमेवानुपातेन पाता अपि भवन्ति । परञ्च तेषां विलोमगतित्वाद् द्वादशराशिभ्यो विशोधनं समुचितम् , मेषादिक्रमगणनार्थमिति विदां स्फुटमेव ॥ ५४ ॥

अथ बार्हस्पत्यवर्षानयनमाह—

द्वादशघ्ना गुरोर्याता भगणा वर्तमानकैः ।
राशिभिः सहिताः शुद्धाः षष्ट्या स्युर्विजयादयः ॥५५॥

द्वादशघ्ना इति । गुरोः=बृहस्पतेः, याताः=व्यतीताः भगणाः, द्वादशघ्नाः=द्वादशभिर्गुणिताः, वर्तमानकैः=साम्प्रतिकैः राशिभिः सहितास्तथा, षष्ट्या शुद्धाः=षष्टिभिर्भक्ताः कार्यास्तदा शेषमिता विजयादयः संवत्सराः स्युः । एतदुक्तं भवति । अभीष्टाहर्गणानुपातेन यो भगणादिको गुरुस्तत्र भगणसंख्यां द्वादशगुणां कृत्वा तत्र वर्त्तमानराशिसङ्ख्यां

संयोज्य तस्मिन् षष्ट्या भक्ते लब्धिश्चक्रसंख्या, तथा शेषमिताश्च विजयादिकाः संवत्सरा जायन्त इति ।

अधुना शकगताब्दतो बार्हस्पत्यवर्षानयने प्रभवादयो वत्सरा गण्यन्ते, शकादौ प्रभवनाम-संवत्सरत्वात् ॥ ५५ ॥

अथैषां षष्टिसँव्वत्सराणां मेषादिराशिसम्बन्धान्नामानि विनिर्दिश्यन्ते—

मे·	१ विजय	१३ विश्वावसु	२५ पिङ्गल	३७ शुक्ल	४९ वृष
वृ·	२ जय	१४ पराभव	२६ कालयुक्त	३८ प्रमोद	५० चित्रभानु
मि·	३ मन्मथ	१५ प्लवङ्ग	२७ सिद्धार्थी	३९ प्रजापतिः	५१ सुभानु
क·	४ दुर्मुख	१६ कीलक	२८ रौद्र	४० अङ्गिराः	५२ तारण
सिं·	५ हेमलम्ब	१७ सौम्य	२९ दुर्मति	४१ श्रीमुख	५३ पार्थिव
कं·	६ विलम्ब	१८ साधारण	३० दुन्दुभि	४२ भाव	५४ व्यय
तु·	७ विकारी	१९ विरोधकृत	३१ रुधिरोद्गारी	४३ युवा	५५ सर्वजित्
वृ·	८ शार्वरी	२० परिधावी	३२ रक्ताक्ष	४४ धाता	५६ सर्वधारी
ध·	९ प्लव	२१ प्रमादी	३३ क्रोधनः	४५ ईश्वर	५७ विरोधी
म·	१० शुभकृत्	२२ आनन्द	३४ क्षय	४६ बहुधान्य	५८ विकृत
कु·	११ शोभन	२३ राक्षस	३५ प्रभव	४७ प्रमाथी	५९ खर
मी·	१२ क्रोधी	२४ नल	३६ विभव	४८ विक्रम	६० नन्दन

अत्रोपपत्तिः—'बृहस्पतेर्मध्यमराशिभोगात् सँव्वत्सरं सांहितिका वदन्ती'ति भास्करोक्तवचनात् 'मध्यगत्या भभोगेन गुरोर्गौरववत्सराः' इति वसिष्ठवचनाच्च मध्यमबृहस्पतेरेकराशिभोगकालो गौरवं वर्षं भवति * अत एव गुरुभुक्ता भगणसङ्ख्या द्वादशगुणा

* एतद्धि गौरवं वर्षं(कल्पकुदिनैः गुरुकल्पभगणास्तदैकेन कुदिनेन किमिति फलमेकस्मिन्दिने गुरोर्गतिमानमतो यद्यनया गत्यैकं दिनं तदा मध्यमगुरुराशिकलाभिः किमित्यनुपातेन) ३६१।२।४।४५ सावनदिनात्मकं भवति । एतत्सँव्वत्सरमानात्सावनं वर्षं ९।२।४।४५ सावनदिनादिना लघु तथा सौरं वर्षं ४।१३।२५।३७ सावनदिनादिना महद्भवति ।

अथ यद्येकस्मिन् वत्सरे स्फुटगुरोरेकराशिसञ्चारो भवेत्तदाऽसौ **शुद्धवत्सरो** ज्ञेयः। यदि गुरुरेकस्मिन्नेव सँव्वत्सरे (३६१।२।४।४५ दिनाद्यन्तरे) द्विराशिचारं कृत्वा पुनर्वक्रितोऽसौ पूर्वराशिं नैति तदाऽसौ **लुप्तसँव्वत्सरो महातीचारश्च** कथ्यते । यदि वर्षमध्ये द्विराशिचारं कृत्वा वक्रितः पुनः पूर्वराशिमेति **तदाऽतीचारः** कथ्यते । तथा तत्प्रमाणवचनानि—

यत्रैकराशिसञ्चारो मार्गगत्या गुरोर्भवेत् । **शुद्धः सँव्वत्सरः** स स्यात् सर्वेषां च शुभप्रदः ॥
यत्र द्विराशिसञ्चारो **ह्यतीचारः** स कथ्यते । **लुप्ताब्दश्च** यदाऽब्दान्ते पूर्वभं नैति वक्रितः ॥

वर्त्तमानभगणावयवराशिभिः सहिताः सन्तः सृष्ट्यादेर्गुरुभुक्तराशयो भवेयुस्तावन्त्येव गौरववर्षाण्यपि। अथ फलादेशार्थं विजयाद्यः षष्टिसँव्वत्सराः मनीषिभिः परिभाषिताः। अतो गतगुरुराशिषु षष्टिभक्तेषु शेषतुल्या विजयादयो वत्सरा जायन्ते, सृष्ट्यादौ विजयसँव्वत्सरत्वात् ॥ ५५ ॥

अथ ग्रहानयने लाघवविधिमाह—

विस्तरेणैतदुदितं संक्षेपाद् व्यावहारिकम्।
मध्यमानयनं कार्यं ग्रहाणामिष्टतो युगात् ॥ ५६ ॥

विस्तरेणेति। एतत् = सृष्ट्यादेर्ग्रहानयनं कर्म विस्तरेण = अतिकठिनेन विधिना (षण्मननां तु सम्पीण्ड्येत्यादिमहदहर्गणवशेन) मया, उदितम् = कथितम्। व्यावहारिकं = सर्वजनव्यवहारोपयुक्तं ग्रहानयनं तु, संक्षेपात् = लाघवप्रकारेण कार्यम्। तत्कथं कार्यमित्याह। **मध्यमानयनं कार्यमिति**। इष्टतो युगात्=वर्त्तमानयुगादेव ग्रहाणां, मध्यमानयनं = मध्यगत्या साधनं कार्यम्। एतदुक्तमवधेयम्। गतयुगान्ते ये ग्रहास्ते ध्रुवत्वेनाख्याताः। ततः परमिष्टयुगे गताब्दैरहर्गणं विधाय तदुत्पन्नखेटान् गतयुगान्तीयध्रुवमानैः सहितान् कुर्यात्तदा तेऽभीष्टदिने मध्यग्रहाः स्युरिति। करणग्रन्थेषु अनेनैव विधिना तथा भास्करीयलघ्वहर्गणप्रकारेण च ग्रहा मनीषिभिरानीताः ॥ ५६ ॥

अथेष्टतो युगाद् ग्रहानयने कृतयुगान्ते ग्रहादिध्रुवकानाह—

अस्मिन् कृतयुगस्यान्ते सर्वे मध्यगता ग्रहाः।
विना तु पातमन्दोच्चान् मेषादौ तुल्यतामिताः ॥५७॥
मकरादौ शशाङ्कोच्चं तत्पातस्तु तुलादिगः।
निरंशत्वं गताश्चान्ये नोक्तास्ते मन्दचारिणः ॥५८॥

अस्मिन्निति। अस्मिन् कृतयुगस्यान्ते (त्रेतायुगादावित्यर्थः) पातमन्दोच्चान् विना = ग्रहाणां पातान् मन्दोच्चांश्च त्यक्त्वा, सर्वे = सप्तापि, मध्यगताः=मध्यगतिकाः ग्रहाः, मेषादौ=मेषराशिमुखे, तुल्यतां=साम्यम्, इताः = सङ्गताः। कृतयुगान्ते सूर्योदयोऽखिला ग्रहा मेषराश्यादावासन्निति तेषां ध्रुवाः शून्यसमा इत्यर्थः। अथ तदानीं मन्दोच्चपातानाह—**मकरादाविति**। शशाङ्कोच्चं=चन्द्रमन्दोच्चम्, मकरादौ=मकरराशिमुखेऽर्थात्तस्य ध्रुवो नवराशिमितः। तत्पातः=चन्द्रपातः(राहुरिति) तुलादिगः, अर्था-

---

महातीचार-संज्ञोऽसौ सर्वलोकभयङ्करः॥ 'संहितायाम्'।

एवं यत्र वत्सरे स्फुटगुरोः सञ्चारो न भवति सोऽधिवत्सरः कीर्तितः।

तथा चाह कालिदासो महाकविः—

गुरुसङ्क्रमयुग्मवत्समा गदिता सा ननु लुप्तसंज्ञिका।
विबुधै रहिता शुभे तु याऽधिसमा गीष्पतिसङ्क्रमोज्झिता॥
'ज्योतिर्विदाभरणे'।

एषां शुद्ध–लुप्त–महातीचारातीचारलघ्वतीचाराधिवर्षाणां विशेषविवरणं अतिचारनिर्णयादौ द्रष्टव्यम्। अत्र बाहुल्यभयादुपेक्ष्यते॥

तस्य ध्रुवः षड्राशिमितोऽवगन्तव्यः'। अन्ये=इतरग्रहाणां ये मन्दोच्चपाताः पूर्वं, उक्ताः= कथितास्ते तदानीं (कृतान्ते) निरंशत्वं=अंशाभावताम् (निर्गतोंऽशो यस्मात्तन्निरंशं तस्य भावो निरंशत्वमिति व्युत्पत्तेः) न गताः। अर्थात्तेंऽशाद्यवयवसहिता आसन्निति सावयवानामुल्लेखने गौरवापत्तेस्ते मयोपेक्ष्यन्ते। अथ कथं तर्ह्यनुक्तध्रुवानामिष्टतो युगादानयने लाघवत्वमित्याह—ते मन्दचारिणः=ते मन्दोच्चपाता अत्यल्पगतिका वर्त्तन्त इति वर्षसहस्रैरपि तेषां गतौ न वैलक्षण्यं भवत्यतः कृतयुगान्तीयवर्षगणैरपि तेषामानयनं कृत्वाऽभीष्टकालेऽपि त एव स्थिरा ज्ञातव्या इति भावः ॥ ५७-५८ ॥

उपपत्तिः—

अथात्र कृतान्ते सर्वे ग्रहाः कथं मेषादावेव तुल्यतामिता इति गणितेनोपपत्तिः प्रदर्श्यते। यदि कल्परविवर्षैः कल्परविभगणास्तदा कृतान्तीयगताब्दैः (खचतुष्कयमाद्रयग्निशररन्ध्रनिशाकरमितैः) किमित्यनुपातेन कृतान्ते रविः—

$$\frac{४३२००००००० \times १९५३७२००००}{४३२००००००} = १९५३७२००००$$ भगणाः। अत्र राश्यादेरभावत्वान्मेषादिः। एवं कल्पगतवर्षैः कल्पचन्द्रभगणास्तदा कृतान्तीयगताब्दैः किमिति

कृतान्ते चन्द्रः $= \frac{५७७५३३३६००० \times १९५३७२००००}{४३२००००००} = २६११८९५७०२$ भगणाः।

अत्रापि राश्यादेरभावान्मेषादिः। एवमनुपातेन सर्वे ग्रहा मेषादावेव सिद्ध्यन्ति। तथा च कल्पवर्षैः कल्पचन्द्रोच्चभगणास्तदा कृतान्तगताब्दैः किमिति कृतान्ते चन्द्रमन्दोच्चम् $= \frac{४८८२०३००० \times १९५३७२००००}{४३२००००००} = २२०७८९८०६$ भगणाः ९ राशयः। अतो मकरादौ चन्द्रोच्चमुपपन्नम्।

तथा कल्पवर्षैः कल्पचन्द्रपातभगणास्तदा कृतान्तीयगताब्दैः किमिति कृतान्ते चन्द्रपातमानम् $= \frac{२३२२३८००० \times १९५३७२००००}{४३२००००००} = १०५०२९६३५$ भगणाः, ६ राशयः। अतस्तुलादौ चन्द्रपात उपपन्नः।

एवमेवानुपातेन कृतान्ते * सूर्यमन्दोच्चम्$=$०।७°।२८'।१२", कुजमन्दोच्चम्= ३।३°।१४'।२४", बुधमन्दोच्चम्=५।४°।४'।४८", गुरुमन्दोच्चम्=०।९°।०'।०", शुक्रमन्दोच्चम्=११।१३°।२१'।०", शनिमन्दोच्चम्=४।२०°।१३'।१२"। तथैव भौमपातः= ९।११°।२०'।१२"। बुधपातः=८।११°।१६'।४८"। गुरुपातः ८।८°।५६'।२४"। शुक्रपातः=४।१७°।२५'।४८"। शनिपातः=४।२०°।१३'।१२"। एवमेवोपलब्धमिति ॥५७-५८॥

अथ देशान्तरसाधनोपयोगि योजनात्मकं भूव्यासमानं भूपरिधिमानञ्चाह—

योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणानि तु।
तद्वर्गतो दशगुणात् पदं भूपरिधिर्भवेत् ॥५९॥

योजनानीति। अष्टौ शतानि योजनानि, द्विगुणानि=द्वाभ्यां गुणितानि (षोडशशतयोजनानीत्यर्थः) भूकर्णः=भुवो व्यासमानं 'अस्तीति' शेषः। कर्णशब्दाद्व्यासग्रहणं

* गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथानीतम्।

(१)प्राचीनानां सम्प्रदायः । नव्यास्तु (भास्करादयः) कर्णशब्दाद् ग्रहकक्षाव्यासाध-मुरीकुर्वन्ति । यथा—

"निगदिताऽवनिमध्यत उच्छ्रितिः श्रुतिरियं किल योजनसङ्ख्यया" इति भास्करः ।

अथ व्यासज्ञानात् परिधिज्ञानमाह । तद्वर्गत इति । तद्भूव्यासवर्गाद् दशगुणात्, पदं=मूलं 'यत्तत्' भूपरिधिः=भुवः परिणाहमानं भवेत् ॥ ५९ ॥

अत्रोपपत्तिः—

प्राचीनैः परिधि-परिधिसम्बन्धं व्यास-व्याससम्बन्धसमं (प : पं :: व्या : व्यां) विज्ञाय तथा व्यासं द्विघ्नत्रिज्यामितं च विज्ञाय 'यदि द्विघ्नत्रिज्यामिते व्यासे परिधिमानं चक्रकलायोजनानि तदा भूव्यासे किमि'त्यनुपातेन भूपरिधियोजनानि । तत्र त्रिज्यायाः ३४३८ मितत्वाद् द्विघ्नत्रिज्या = ३४३८ × २ = ६८७६ । अतो भूपरिधिः= $\frac{२१६०० \times भूव्या॰}{६८७६}$ ।

अत्र हरभाज्यौ हरेणापवर्तितौ तदा भूप॰=(३।८।३४) × भू॰व्या । अत्र गुणस्यास्य ३।८।३४ एकस्थानकरणार्थमाचार्येणास्य वर्गोऽकारि । अतः भूप^२ = (९।५२।५५) × भूव्या^{२} । परञ्च स्वल्पान्तराद्गुणस्थाने १० गृहीतास्तेन भूप॰^{२} = १० × भू॰व्या^{२} । ∴ भूप॰ = $\sqrt{१० \times भूव्या॰^२}$ । अतो मूलोक्तमुपपन्नम् ।

अनेनाचार्योक्तेन साधितः परिधिः सुखार्थं स्थूल एवोपपत्तेस्तथैव सिद्धत्वादतः किञ्चिन्न्यूनदशगुणाद्व्यासवर्गान्मूलं सूक्ष्मः परिधिः स्यादिति नव्याः 'तद्वर्गतोऽदशगुणादिति' पाठं पठन्ति । एवं भास्करेण लीलावत्याम्—सूक्ष्मः परिधिः= $\frac{३९२७ \times व्या॰}{१२५०}$ । स्थूलः परिधिः= $\frac{२२ \times व्या॰}{७}$, उक्तः । यथा—

'व्यासे भनन्दाग्निहते विभक्ते खबाणसूर्यैः परिधिः स सूक्ष्मः ।
द्वाविंशतिघ्ने विहृतेऽथ शैलैः स्थूलोऽथवा स्याद्व्यवहारयोग्यः' ॥

इति तदुक्तेः ।

अथायं सौरोक्तः परिधिः भास्करोक्तपरिधेर्भिन्नः । यतः सौरोक्तः परिधिः ($\sqrt{१६००^२ \times १०}$)=५०६० योजनासन्नः । भास्करोक्तपरिधिः=४९६७ योजनसमः । पञ्चसिद्धान्तिकायां वराहेण भूपरिधिमानम्=३२०० योजनसममालेखि । एकमेव-भूपरिधिमानं प्रतिसिद्धान्तं भिन्नं भिन्नं यद्दृश्यते तस्य तत्तद्देशभेदेन तत्तत्सिद्धान्तीय-क्रोशादिपरिभाषाभेद एव कारणम् ।

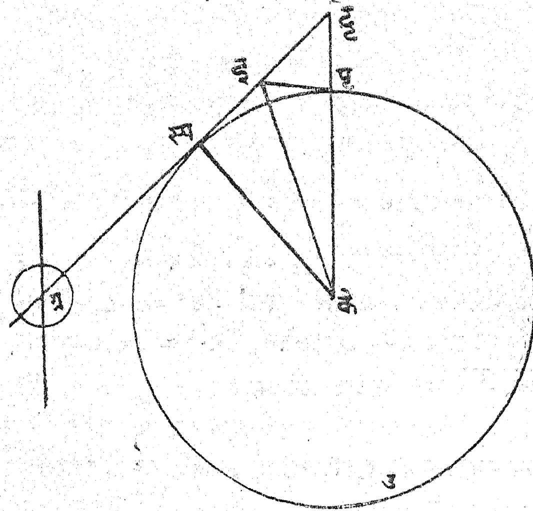
इह भास्करादिभिरेकयाम्योत्तररेखास्थस्थानद्वयस्यान्तरालयोजनमानमक्षांशान्तरालमानञ्च विज्ञाय 'यदि स्थानद्वयाक्षांशान्तरेण स्थानद्वयान्तरालयोजनानि लभ्यन्ते तदा चक्रांश ३६०° तुल्यान्तरेण कि' मित्यनुपातेन भूपरिधिज्ञानमकारि । तथा च भास्करः—

पुरान्तरं चेदिदमुत्तरं स्यात् तदक्षविश्लेषलवैस्तदा किम् ।
चक्रांशकैरित्यनुपातयुक्त्या युक्तं निरुक्तं परिधेः प्रमाणम् ॥ इति ।

---

१. परिधिदलचापस्य ज्यारूपो व्यासः, गोलकेन्द्रादुभयदिशि पालिपर्यन्तं विततं सूत्रमिति ।

ततः परिधेः 'यदि चक्रकलातुल्ययोजनैः द्विघ्नत्रिज्याकलातुल्यो ६८७६ योजनात्मको व्यासस्तदा भूपरिधियोजनैः कि'मित्यनुपातेन भूव्यासो योजनात्मको ज्ञातः । परञ्चाधुनिकास्तु भूपृष्ठाद् दृष्ट्युच्छ्रितिवशेन भुवः स्पर्शकर्त्र्या; दृष्टिरेखया दृष्टिबिन्दुगतकोणमानं दृगौच्च्यमानञ्च विज्ञाय त्रिकोणमित्या भूव्यासमानं साधयन्ति । यथा—



पृ स्प उ○=भुगोलम् । के=भूकेन्द्रम् । पृ=पृष्ठस्थानम् । द=दृष्टिस्थानम् । ग्र= ग्रहकक्षागतो ग्रहः । दपृ = दृगौच्च्यम् । केपृ=भूव्यासदलम्=केस्प । दस्प=दृष्टिस्थानात् भुवः स्पर्शरेखा । दके=भूव्या$\frac{१}{२}$+दृगौच्च्यम् । दके रेखायां पृ बिन्दौ कृता लम्बरेखा दस्प रेखायां यत्र लग्ना तत्र इ बिन्दुं कृत्वा इके रेखा कृता । अथ द पृ इ, दस्प के त्रिभुजयोः ∠ इदपृ कोण उभयनिष्ठो ज्ञात एव । ∠ स्प=∠ पृ=समकोणः । ∴ ∠ द इ पृ=ज्ञातकोणकोटिः = ∠ द के स्प । इ स्प के, इ पृ के जात्यत्रिभुजद्वये स्पके= पृके । इके उभयनिष्ठः । ∠ स्प=∠पृ· =समकोणः । ∴ स्प इ=इ पृ (रे· १ अ· ४७ प्र·) तथा ∠ स्प के इ = ∠ पृ के इ ज्ञातकोणकोटिदलम् । तथा च ∠ के इ स्प = ∠के इ पृ=ज्ञातकोणकोट्यर्धकोटिः । अथ च—द पृ इ त्रिभुजे ∠ द कोणस्य, दृगौच्च्यस्य च ज्ञानादनुपातेन इ पृ= $\frac{\text{द पृ} \times \text{ज्या}\angle\text{इ द पृ}}{\text{ज्या } \angle \text{ द इ पृ}}$ =

$\frac{\text{दृगौच्च्यम्} \times \text{ज्ञातकोणज्या}}{\text{ज्ञातकोणकोटिज्या}}$ । ततः के इ पृ त्रिभुजे इपृ भुजज्ञाने सञ्जाते, ∠ के, ∠ इ कोणयोर्माने च ज्ञाते त्रिकोणमित्याऽनुपातेन के पृ = $\frac{\text{इ पृ·} \times \text{ज्या}\angle\text{के इ पृ}}{\text{ज्या } \angle\text{इ के पृ}}$ = भूव्यासार्द्धम् । एतद् द्विगुणं भूव्यासमानं सञ्जायते ॥ ५९ ॥

अथ स्पष्टपरिधिं ततो देशान्तरसंस्कारञ्चाह—

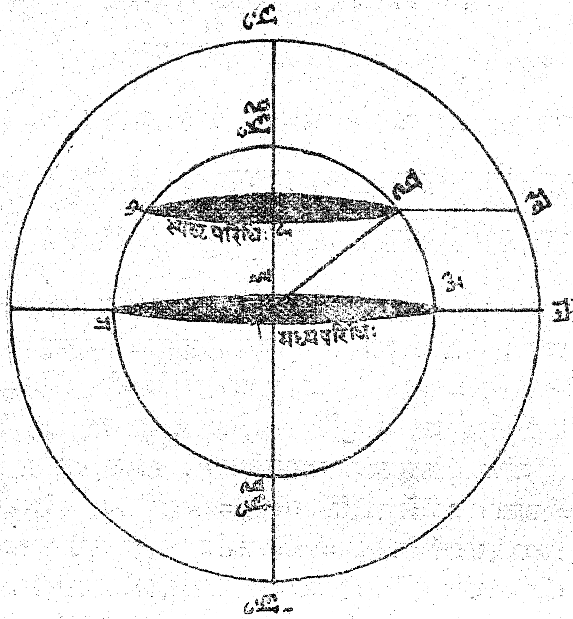
लम्बज्याघ्नस्त्रिजीवाप्तः स्फुटो भूपरिधिः स्वकः ।
तेन देशान्तराभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजिता ॥ ६० ॥
कलादि तत्फलं प्राच्यां ग्रहेभ्यः परिशोधयेत् ।
रेखाप्रतीचीसंस्थाने प्रक्षिपेत् स्युः स्वदेशजाः ॥ ६१ ॥

लम्बज्याघ्न इति । भूपरिधिः (अनन्तरोक्तो मध्यमः परिधिः) लम्बज्याघ्नः=स्वदेशीयलम्बज्यया (अक्षांशोननवत्यंशचापज्यया) गुणितः, त्रिजीवाप्तः=त्रिज्यया भक्तस्तदा लब्धमितः, स्वकः=स्वदेशीयो योजनात्मकः भूपरिधिः भवेत् । तेन=स्वकीयस्फुटभूपरिधिना, विभाजिता=भक्ता, ग्रहभुक्तिः=कलात्मिका मध्यमा ग्रहगतिः, देशान्तराभ्यस्ता=देशान्तरयोजनेन (रेखा-स्वदेशान्तरालयोजनैः) गुणिता सती यदाप्तं तत्कलादि फलं, प्राच्यां=रेखातः प्राग्देशे स्वदेशे, ग्रहेभ्यः=गणितागतेभ्यो रेखादेशीयग्रहेभ्यः, परिशोधयेत् । तथा रेखाप्रतीचीसंस्थाने=रेखादेशात्पश्चिमे स्वदेशे सति 'तत्फलं' प्रक्षिपेत्=गणितागतेषु ग्रहेषु योजयेत्तदा ते स्वदेशजाः=स्वदेशीयनिरक्षनिशीथकालीना भवेयुरिति । स्वनिरक्षनिशीथस्तु स्वकीययाम्योत्तरं वृत्तं निरक्षदेशीयपूर्वापरे (विषुवद्वृत्ते) यत्राधो लग्नं स प्रदेशः । देशान्तरसंस्कृता ग्रहास्तत्समकालीनाः स्युरित्यर्थः ॥ ६०-६१ ॥

अत्रोपपत्तिः—

सर्वैरेवाचार्यैः 'लङ्कायाः कुमध्ये' परिभाषितत्वात् लङ्कादेशीयो भुवो वृत्तपरिणाहो मध्यमो भूपरिधिरुक्तः । स च भूकेन्द्राद् भूव्यासार्धत्रिज्ययोत्पादितो निरक्षदेशीय-पूर्वापरधरातलगतो भवति । यथा इ ल म ग वृत्तम् (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) । अथ कन्दुकाकारगोलस्य मध्यदेशादुभयत्र क्रमशोऽपचीयमानो गोलपरिणाहो गोलान्तदेशद्वये शून्यत्वमुपयातीतिमध्यपरिधेरुभयत्रोत्तरोत्तरं क्षयिष्णुः परिधिः सुमेरुप्रदेशद्वये शून्यसमो भवति । एतेन स्वदेशे यद्भुवः परिणाहमानं स स्फुटो भूपरिधिः । स च ध्रुवयष्टिभूबिम्बयोर्योगरूपान्मेरुमध्यात् मेरु-स्वस्थानान्तरालयोजनचापमानव्यासार्द्धेनोत्पादितो मध्यपरिधिसमानान्तरश्च भवति । यथा उ पृ क वृत्तम् । यस्य स्वपृष्ठस्थानाद् ध्रुवयष्ट्युपरि कृता लम्बरेखा (पृके) गर्भीयो व्यासः * । सा लम्बरेखा लम्बज्यामिता । स्वस्थान-ध्रुवस्थानयोरन्तरस्य लम्बांशपरिभाषात्वात् । 'यन्त्रवेधविधिना ध्रुवोन्नतिर्या नतिश्च भवतोऽक्षलम्बकौ' इति भास्करोक्तेः । इयं हि लम्बज्या कोटिः । भूकेन्द्रात् पृष्ठस्थानावधिर्भूव्यासार्धतुल्यारेखा कर्णः (भू.पृ.) । भूकेन्द्रात् कोटिमूलावधिः मध्यस्फुटपरिधिद्वयकेन्द्रान्तरं भुजः (भू. के) । अस्मिन् (भू. पृ. के.) जात्यत्रिभुजे $\angle$पृकेभू $= 90^\circ$ । $\angle$पृभूके=लम्बांशाः ।

* लघुवृत्तस्य मध्यं के, महद्वृत्तस्य मध्यं भू, इति ज्ञेयं पाठकैः ।



∠के पृ.भू=लम्बांशकोटिः = अक्षांशाः । अतो यदि त्रिज्यया (∠के) भूव्यासार्धं (पृभू) तदा लम्बज्यया (∠भू) किमित्यनुपातेन लब्धं स्फुटभूपरिधिव्यासार्धम् (पृके) $= \frac{\text{भूव्या}\frac{1}{2} \times \text{ज्यालं}}{\text{त्रि.}}$ । ततः परिध्योर्निष्पत्तिं व्यासयोर्निष्पत्तिसमामवगत्य $\left(\frac{\text{भ० प०}}{\text{स्प० प}} = \frac{\text{भूव्या}\frac{1}{2}}{\text{स्पप.व्या}\frac{1}{2}}\right)$ यदि भूव्यासार्धेन भूपरिधिस्तदा स्फुटभूपरिधिव्यासार्धेना- $\left(\frac{\text{भूव्या}\frac{1}{2} \times \text{ज्यालं.}}{\text{त्रि.}}\right)$ नेन किमित्यनुपातेन $\left(\frac{\text{भूप.} \times \text{स्फु.प.व्या}\frac{1}{2}}{\text{भूव्या}\frac{1}{2}}\right)$ = स्फुटभूपरिधिः= $\frac{\text{भू.परि.} \times \text{भूव्या}\frac{1}{2} \times \text{ज्यालं.}}{\text{त्रि} \times \text{भूव्या}\frac{1}{2}} = \frac{\text{भूपरि.} \times \text{ज्यालं.}}{\text{त्रि.}}$ । अत उपपन्नं स्फुटपरिध्यानयनम् । एवमेवाह **भास्करोपि**–"लम्बज्यागुणितो भवेत् कुपरिधिः स्पष्टस्त्रिभज्याहृतः" इति ।

अथ देशान्तरफलोपपत्तिः । देशान्तरं नाम रेखादेशस्वदेशयोः पूर्वापरं योजनात्मकमन्तरमर्थाद्रेखादेशात् प्राच्यां प्रतीच्यां वा यावद्भिर्योजनैः स्वदेशो भवति तावदेव योजनात्मकं देशान्तरमिति तत्सम्बन्धि ग्रहादिचालनफलं देशान्तरफलशब्देनोच्यते । पूर्वं (५५ श्लोकरीत्या) साधिता ग्रहा लङ्कार्धरात्रिकालिका भवन्ति, परञ्चापेक्षिताः स्वदेशार्धरात्रिका अतो लङ्का-(रेखा) स्वदेशयोः पूर्वापरान्तरालयोजनादिकं देशान्तरं परिज्ञाय ततो यदि प्रवहगत्या स्पष्टभूपरिधिमभितः क्रमतो ग्रहस्य गतिकला लभ्यन्ते तदा पूर्वापर-

देशान्तरयोजनं क्रमतः किमित्यनुपातेन लब्धं कलादि चालनफलं ($\frac{\text{प्र·ग·क·} \times \text{दे·अं·यो·}}{\text{स्प·भूप·यो·}}$)
यदि रेखातः प्राचि स्वदेशः स्यात्तदा तत्र पूर्वमेवार्धरात्रित्वाद्धनम्, प्रतीच्यां स्वदेशश्चेत् तत्र रेखार्धरात्रितः पश्चादर्धरात्रित्वादृणं क्रियते तदा लङ्कार्धरात्रिका ग्रहाः स्वदेशार्धरात्रिका भवन्ति; ग्रहाणां स्वतः पूर्वाभिमुखगतित्वादिति साधूक्तम् ॥ ६०–६१ ॥

वि० । अथात्र सौरभाष्ये–"केनचिदावन्तिकेन नरेणैकं वालुकायन्त्रं तथा विरचितं यथा सम्पूर्णसावनदिनमध्ये रन्ध्रेण निःसृता वालुकाः स्वत एव निःशेषा भवन्ति । तेन पुंसा उज्जयिन्यां सूर्यबिम्बार्धोदयसमकाले तद्यन्त्रं वालुकापूर्णं कृत्वा सहैव गृहीत्वोज्जयिन्याः सकाशात् पूर्वस्यां दिशि कियन्ति योजनानि गत्वा तस्मिन् स्थले ग्रामे वा यदा सूर्यबिम्बार्धं क्षितिजसंलग्नं दृष्टं तदानीं तद्यन्त्रं किञ्चिद्वालुकावशेषं दृष्टम् । ततस्तेनेदं ज्ञातम्–यथा यथा द्रष्टा रेखातः प्राग्गच्छति तथा तथा प्रागेवार्कोदयं पश्यति इति । तस्मिंस्थले ग्रामे वा यदा मार्त्तण्डमण्डलार्धोदयो जातस्तस्मात् कालादूर्ध्वं यैरसुभिर्वालुकायन्त्रं निःशेषं जातं तेऽसवो गणिताः । ततोऽनुपातः यद्येतावताऽसुतुल्येन सूर्योदयान्तरेणैतानि रेखापुरेष्टपुरमध्येऽन्तरयोजनानि लभ्यन्ते तदाऽहोरात्रासुभिः किमिति लब्धं स्पष्टो भूपरिधिः" इति नृसिंहदैवज्ञोक्तं स्फुटपरिधिज्ञाने तदैव साधु भवेद्यदि दर्शकः स्वस्पष्टभूपरिधिमेव प्रतिपदमुपगच्छेदितरथा पुरयोरन्तरज्ञाने वैषम्यापत्तेर्न ततः स्फुटपरिधिज्ञानं सम्पत्स्यत इति विवेचनीयं सुधीभिः ।

अथ यद्येकस्मिन् दिने परमाल्पा ध्रुवर्क्षगतिः स्वल्पान्तराच्छून्यसमा कल्प्यते तदा "रेखापुराद् घटिकायन्त्रं गृहीत्वा निशीथकाले ध्रुवयन्त्रेण तदक्षांशसममन्यदेशाक्षांशं विध्यता गणकेन तत्स्फुटपरिधौ गच्छता रेखादेशतद्देशान्तरज्ञानं च कुर्वता तदुदयान्तरकालेनान्तरयोजनेन च स्फुटपरिधेः साधु ज्ञानं कार्यम्" इति सुधावर्षिणीकारोक्तं स्फुटपरिधिज्ञानं वास्तवासन्नम् । वस्तुतो ध्रुवर्क्षस्यास्थिरत्वादयमपि प्रकारः स्थूल एव । अतो मन्मते सौरोक्तप्रकार एव सर्वतः साधुरिति * ॥ ६०–६१ ॥

अथ भूमध्यरेखास्थदेशानाह—

राक्षसालयदेवौकःशैलयोर्मध्यसूत्रगाः ।
रोहीतकमवन्ती च यथा सन्निहितं सरः ॥ ६२ ॥

राक्षसालयदेवौक इति । राक्षसानामालयो निवासस्थानं 'लङ्का', देवानामोको वासस्थानरूपः (ओकः सद्मनि चाश्रय इत्यमरः) शैलः पर्वतः (मेरुरिति) तयोरर्थाल्लङ्कामेरुपर्वतयोः, मध्यसूत्रगाः=याम्योत्तरसूत्रगताः 'ये देशास्ते रेखादेशा विज्ञेया इति शेषः' । एतदुक्तं भवति । लङ्कासुमेरुपर्वतद्वयान्तरालसूत्रे (लङ्कायाम्योत्तरधरातले) देशा रेखादेशशब्देनोच्यन्ते । के च ते, इत्याह । यथा—रोहितकम्, अवन्ती=उज्जयिनी, सन्निहितं सरः=कुरुक्षेत्रं चैते देशा रेखादेशाख्या इति । एवं खलु स्वकीयस्पष्टभूपरिधिर्यत्र लङ्कायाम्योत्तरवृत्ते संलग्नो भवति स स्वकीयो रेखादेशोऽवगन्तव्यः ।

---

* अधुना तु विद्युद्यन्त्रद्वारेण स्थानद्वयस्य घट्यादियन्त्रोत्थं कालं विज्ञाय ततो देशान्तरज्ञानं सुखेनैव सञ्जायते । विद्युद्यन्त्रद्वारेण (टेलीग्रामवशात्) स्थानद्वयगतपुरुषयोरालापेऽतीवसूक्ष्मकालस्य पतनात् ।

प्राचीनैर्लङ्कायाम्योत्तरमेव प्रधानीकृत्य ग्रहादिगणितमकारीति लङ्कायाम्योत्तररेखैव भुवो मध्यरेखा परिभाषिता । नेतरा । तथा च भास्करः—

"यल्लङ्कोज्जयिनीपुरोपरि कुरुक्षेत्रादिदेशान् स्पृशत्

सूत्रं मेरुगतं बुधैर्निगदिता सा मध्यरेखा भुवः" इति ॥ ६२ ॥

अथ रेखादेशस्वदेशयोः पूर्वापरान्तरज्ञानमाह—

अतीत्योन्मीलनादिन्दोर्दृक्सिद्धिर्गणितागतात् ।

यदा भवेत् तदा प्राच्यां स्वस्थानं मध्यतो भवेत् ॥ ६३ ॥

अप्राप्य च भवेत् पश्चादेवं वापि निमीलनात् ।

तयोरन्तरनाडीभिर्हन्याद् भूपरिधिं स्फुटम् ॥ ६४ ॥

षष्ट्या विभज्य लब्धैस्तु योजनैः प्रागथापरैः ।

स्वदेशः परिधौ ज्ञेयः कुर्याद्देशान्तरं हि तैः ॥ ६५ ॥

अतीत्योन्मीलनादिति । गणितागतात् गणितेनागतो गणितागतस्तस्मात् (गणितद्वारेण सिद्धात्) इन्दोः=चन्द्रस्य, उन्मीलनात्=यदा सर्वग्रस्तस्य चन्द्रबिम्बस्य मोक्षारम्भो भवति स काल उन्मीलनाख्यस्तस्मादुन्मीलनकालात् , अतीत्य=उल्लङ्घ्य, यदा=यदि, दृक्सिद्धिः= चन्द्रस्योन्मीलनदर्शनं भवेत् , तदा=तर्हि, मध्यतः= भुवो मध्यरेखादेशात् , प्राच्यां=पूर्वस्यां दिशि स्वस्थानं भवेत् , इति बोद्धयम् । यदि, च=गणितागतादुन्मीलनकालात् , अप्राप्य=पूर्वमेवोन्मीलनदर्शनं भवेत्तदा मध्यतः, पश्चात्=पश्चिमायां दिशि स्वस्थानं वेदितव्यम् । वा=अथवा, निमीलनात्= यदा सकलश्चन्द्रबिम्बो भूमायां प्रविशति स कालो निमीलनाख्यः सम्मीलनाख्यो वा कथ्यते तस्मात् , अपि, एवं=उक्तवज्ज्ञेयम् । यथोन्मीलनकालात्पूर्वापरदेशस्य ज्ञानं कृतं तथैव सम्मीलनकालादपि कर्त्तव्यमिति भावः ।

अत्र प्रथमश्लोकपूर्वार्द्धे 'पश्चात्तद्गणितागतात्' इति पाठान्तरं न ममाभिमतम् । 'अतीत्य, पश्चात्' इत्यनयोः समानार्थशब्दयोरन्यतरस्य वैयर्थ्यात् ।

अथ, तयोः=कालद्वययोः (गणितागतदृक्सिद्धकालयोः) अन्तरनाडीभिः=अन्तरे क्रियमाणे या नाड्यस्ताभिः, स्फुटं=स्वदेशीयं स्पष्टं (६० श्लोकसाधितम्) भूपरिधिम्, हन्यात्=गुणयेत् । तं षष्ट्या, विभज्य=भागमपहृत्य, लब्धैः, प्रागपरैः=पूर्वापरैः, योजनैः=योजनसङ्ख्याभिरन्तरितः (प्राग्योजनैः पूर्वे, अपरयोजनैः पश्चिमे) परिधौ=स्वदेशीयस्फुटपरिधौ स्वदेशो विज्ञेयः । तैरेव (प्रागपरयोजनैः) देशान्तरं=देशान्तरसंस्काराख्यं कर्म (देशान्तराभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजितेतिप्रकारेण) कुर्यादिति ॥ ६३-६५ ॥

अत्रोपपत्तिः—

प्रथमं देशान्तरस्याज्ञानाद्देशान्तरसंस्काररहिताभ्यामेव रवीन्दुभ्यां ग्रहणे स्पर्शोन्मीलन-संमीलनमोक्षकालाः साध्याः । परञ्च तत्र ग्रहादीनां साधनेऽहर्गणस्य मूलकारणात्, अहर्गणस्यापि 'लङ्कायामार्धरात्रिक' इत्युक्ते रेखादेशीयार्धरात्रिकालीनत्वाच्च तौ रवीन्दू रेखादेशीयार्धरात्रिकालीनौ, ताभ्यां साधितावुन्मीलनसम्मीलनकालौ च रेखा-

देशार्धरात्रिकाविति तयोः स्वदेशार्धरात्रिकालीनकरणार्थमुपायो देशान्तरसंस्काराख्यं कर्म क्रियते । तत्र प्रथमं रेखादेशात् स्वदेशः पूर्वे पश्चिमे वा वर्त्तते तज्ज्ञानार्थं चन्द्रग्रहणविधिना चन्द्रस्य सर्वग्रहणे उन्मीलनः सम्मीलनो वा कालः साध्यः (स च कालो रेखादेशीयो भवति) तथा तदानीं प्रत्यक्षदृष्ट्या चोन्मीलनः सम्मीलनो वा कालो ज्ञातव्यः । अथात्र दृष्ट्युपलब्धः कालो यदि गणितागतकालादधिकस्तदा रेखादेशात् स्वदेशः पूर्वेऽवगन्तव्यः । यतस्तत्र रेखादेशात्पूर्वमेवार्कोदयस्तथाऽर्कोदयादेवेष्टकालस्य प्रवृत्तेः रेखादेशोन्मीलनात् सम्मीलनाद्वा स्वदेशीयोन्मीलनः सम्मीलनो वा कालोऽधिकः स्यादेव । यदि गणितागतसम्मीलनादुन्मीलनाद्वा दृष्ट्युपलब्ध उन्मीलनः सम्मीलनो वा कालोऽल्पो भवेत्तदा रेखादेशात्स्वदेशः प्रतीच्यामवगन्तव्यः । यतस्तत्र रेखादेशात् पश्चादर्कोदयोऽतो रेखादेशीयकालात् (गणितागतात्) स्वदेशीयः कालोऽल्पः स्यादेवेति गोलविदां स्फुटमेव ।

अथात्रोन्मीलनात्सम्मीलनाद्वा कालादपि च विधोरेव ग्रहणे यद्देशान्तरज्ञानमुक्तमाचार्यैस्तत्केवलं दृष्टेः सौलभ्यादेव । चन्द्रस्य ग्रहणे (क्षितिजोर्ध्वम्) स्पर्शादि सकलस्थितिदर्शनं सर्वत्र युगपदेव भवति, न तथाऽर्कग्रहणे भवतीति (ग्रहणाधिकारे व्यक्तं स्यात्) चन्द्रग्रहणादेव देशान्तरज्ञानं साधु ।

एवमुक्तविधिना रेखादेशात्पूर्वे पश्चिमे वा स्वदेशं विज्ञाय तयोर्गणितागतदृष्ट्युपलब्धकालयोरन्तरे या नाड्यस्ता एव देशान्तरनाड्यो भवन्ति । ताभ्योऽनुपातेन योजनात्मकं देशान्तरमवगन्तव्यम् । यथा-यदि षष्टिभिर्नाडीभिः स्पष्टभूपरिधियोजनानि तदाऽऽभिर्देशान्तरनाडीभिः किम् ? $= \frac{\text{स्पष्टभूपरिधियोजन} \times \text{देशान्तरनाडी}}{६०}$ लब्धं स्पष्टभूपरिधौ रेखादेशस्वदेशान्तरयोजनानि । अत्र स्पष्टभूपरिधिस्वाहोरात्रवृत्तयोः समानान्तरत्वादेभिरेवान्तरयोजनैर्देशान्तरसंस्कारः कर्त्तव्यः । यथा स्फुटपरिधियोजनैर्गतिकला तदा देशान्तरयोजनैः केति $= \frac{\text{ग्र·ग·क·} \times \text{दे·अं·यो·}}{\text{स्प·भू·यो·}}$ = कलात्मकं देशान्तरमित्युपपन्नम् ॥६३-६५॥

अथ कदा वारारम्भो भवतीत्याह—

वारप्रवृत्तिः प्राग्देशे क्षपार्धेऽभ्यधिके भवेत् ।
तद्देशान्तरनाडीभिः पश्चादूने विनिर्दिशेत् ॥ ६६ ॥

वारप्रवृत्तिरिति । प्राग्देशे=रेखातः पूर्ववर्तिदेशे, तद्देशान्तरनाडीभिः = पूर्वोक्त-(६४-६५ श्लो-) विधिना लब्धदेशान्तरघटिकाभिः, क्षपार्धे=स्वरात्र्यर्धे, अभ्यधिके सति, पश्चात्=रेखातः पश्चिमवर्तिदेशे, पूर्वोक्तदेशान्तरनाडीभिः, ऊने = अल्पे, स्वरात्र्यर्धे स्वदेशे वारप्रवृत्तिः=वारारम्भो भवतीति सुधीः विनिर्दिशेत् । एतदुक्तं भवति । यदि रेखादेशात् पूर्वदिशि स्वदेशो भवेत्तदा रेखास्वदेशान्तरनाडीतुल्याधिककालेन स्वरात्र्यर्धाद्वारप्रवृत्तिरेवं यदि रेखातः पश्चिमे स्वदेशः स्यात्तदा स्वरात्र्यर्धाद्देशान्तरनाडीतुल्यपूर्वमेव वारप्रवृत्तिर्भवेदिति ॥ ६६ ॥

अत्रोपपत्तिः—

इह सिद्धान्ते लङ्कार्धरात्रिकाले सृष्टेरारम्भकथनात्(*) गणितागतमहर्गणादिकं लङ्कार्धरात्रिकालिकमेव कथितमाचार्येण। तथा हि—'लङ्कायामार्धरात्रिकः' इति। अत एव लङ्कार्धरात्रिकाले वारप्रवृत्तिरिति युक्तमेव। लङ्कायाम्योत्तरवृत्ताश्रितदेशानां रेखादेशसंज्ञात्वाल्लङ्कार्धरात्रिरेव स्वरेखादेशार्धरात्रिः। तेन रेखादेशात् पूर्वस्यां स्वदेशे रेखार्धरात्रिकालाद्देशान्तरघटीतुल्याधिककालेन स्वदेशार्धरात्रिरतस्तत्र पूर्वमेव वारारम्भः। यदि स्वदेशो रेखातः पश्चिमे भवेत्तदा रेखार्धरात्रेर्देशान्तरघटीतुल्यात्पकालेन तत्रार्धरात्रिरिति पश्चाद्वारारम्भो युक्तियुक्त एव गोलविदामिति ॥ ६६ ॥

अथ तात्कालिकग्रहसाधनमाह—

इष्टनाडीगुणा भुक्तिः षष्ट्या भक्ता कलादिकम् ।
गते शोध्यं युतं गम्ये कृत्वा तात्कालिको भवेत् ॥ ६७ ॥

इष्टनाडीगुणेति। भुक्तिः=साध्यग्रहस्य कलात्मिका मध्या गतिः, इष्टनाडीगुणा=गत-गम्येष्टघटीमानेन गुणिता, षष्ट्या भक्ता च सती यल्लब्धं कलादिकं तत्, गते=अर्धरात्रिकालात् प्रथममिष्टकाले अहर्गणोत्पन्नग्रहात्, शोध्यं=हीनं, तथा, गम्ये=अर्धरात्रिकालादनन्तरमिष्टकालेऽहर्गणोत्पन्नग्रहे युतं कृत्वा, तात्कालिकः=स्वाभीष्टकालिको मध्यमो ग्रहो भवेदिति बुधैर्विज्ञेयम् ॥ ६७ ॥

अत्र युक्तिः—

अहर्गणोत्पन्नो ग्रहो निशीथकालिको भवति। यदि मध्यरात्रात्पूर्वं वा पश्चादिष्टकाले ग्रहसाधनमपेक्षितं स्यात्तदा निशीथकालपूर्वापरेष्टकालयोर्यदन्तरं तस्मादनुपातेनार्थात् षष्टिघटीभिर्यदि ग्रहगतिकला लभ्यते तदाऽऽभिः पूर्वापर-(गतगम्य-) घटीभिः किमिति त्रैराशिकेन गतगम्येष्टकालसम्बन्धि चालनमानीय तेन पूर्वे-(गते-)ष्टकालेऽहर्गणोत्पन्नग्रहे विहीने, परे-(गम्ये-)ष्टकालेऽहर्गणोत्पन्नग्रहे युक्ते सति तात्कालिको मध्यग्रहो भवेदिति युक्तमेव। परञ्च राहोर्विलोमगतित्वात् संस्कारव्यत्यासेन सिद्धिरित्युपपन्नम् ॥ ६७ ॥

अथ चन्द्रादिग्रहाणां परमा दक्षिणोत्तरविक्षेपकला आह—

भचक्रलिप्ताशीत्यंशं परमं दक्षिणोत्तरम् ।
विक्षिप्यते स्वपातेन स्वक्रान्त्यन्तादनुष्णगुः ॥ ६८ ॥
तन्नवांशं द्विगुणितं जीवस्त्रिगुणितं कुजः ।
बुधशुक्रार्कजाः पातैर्विक्षिप्यन्ते चतुर्गुणम् ॥ ६९ ॥

(*) ब्रह्मगुप्तमते भास्करमते च वारप्रवृत्तिः सृष्ट्यादिश्च लङ्कोदयकाले। यथा हि—

१—जगति तमोभूतेऽस्मिन् सृष्ट्यादौ भास्करादिभिः सृष्टैः।
यस्माद्दिनप्रवृत्तिर्दिनचारोऽर्कोदयात्तस्मात् ॥ ब्रह्मगुप्तः।

२—लङ्कानगर्यामुदयाच्च भानोस्तस्यैव वारे प्रथमं बभूव।
मधोः सितादेर्दिनमासवर्षयुगादिकानां युगपत् प्रवृत्तिः ॥ भास्करः।

परञ्च रेखादेशेष्वपि चरार्धांशवशात् सूर्योदयकालस्य पार्थक्यान्नास्मन्मते सूर्योदयाद्वारप्रवृत्तिरुचिता। अतो मध्यरात्रेर्वारप्रवृत्तिराचार्योक्तैव समुचितेति।

एवं त्रिघनरन्ध्रार्करसार्कार्का दशाहताः ।
चन्द्रादीनां क्रमादुक्ता मध्यविक्षेपलिप्तिकाः ॥ ७० ॥

भचक्रलिप्तेत्यादि । अनुष्णगुः=न उष्णा अनुष्णाः, शीतला इत्यर्थः । अनुष्णा गावः किरणा यस्यासावनुष्णगुश्चन्द्रमाः, स्वक्रान्त्यन्तात्=क्रान्तिवृत्तीयस्वमध्यस्थानात् भचक्रलिप्ताशीत्यंशं = भचक्रस्य राशिद्वादशकस्य या लिप्ताः कलास्तासामशीतिभागतुल्यं (२१६००'÷८०)=२७०' परमं, दक्षिणोत्तरं = दक्षिणं, उत्तरं वा, स्वपातेन=स्वीकीयो यः पातः क्रान्तिमण्डलस्वविमण्डलयोर्योगबिन्दुरूपस्तेन कर्त्रा, विक्षिप्यते=विचाल्यते । स्वविमण्डलाश्रितश्चन्द्रबिम्बः क्रान्तिवृत्ताद्दक्षिणमुत्तरं च चक्रकलाशीतिभाग–२७०'तुल्यं पातेनापकृष्यत इत्यर्थः । इयं हि हिमगोः परमशरकलेत्युच्यते । तन्नवांशं=तच्चन्द्रशरनवांशमानं, द्विगुणितं (२७०'÷९ × २) = ६०', तत्तुल्यं, जीवः=गुरुः, परमं दक्षिणोत्तरं स्वपातेन विक्षिप्यते । तन्नवांशं त्रिगुणितं (२७०'÷९ × ३) = ९०', तत्तुल्यं, कुजः=मङ्गलो विक्षिप्यते । बुधशुक्रार्कजाः, तन्नवांशं चतुर्गुणं (१२०') तत्तुल्यं, पातैः=स्वस्वपातैः परमं दक्षिणोत्तरं विक्षिप्यन्ते ।

एवमुक्तविधिना चन्द्रादीनां षण्णां ग्रहाणां मध्यविक्षेपलिप्तिकाः=परमा मध्यमशर कलाः, क्रमात् त्रिघनरन्ध्रार्करसार्कार्का दशाहता उक्ताः । अर्थाच्चन्द्रस्य, त्रिघनः = त्रयाणां घनः (२७) दशगुणः २७०' । कुजस्य रन्ध्राणि (९) दशगुणितानि ९०' । बुधस्यार्काः (१२) दशगुणाः १२०' । गुरोः रसाः (६) दशगुणाः=६०' । शुक्रस्यार्काः(१२) दशगुणाः=१२०' । शनेरर्काः (१२) दशगुणाः=१२०'इति ॥ ६८–७० ॥

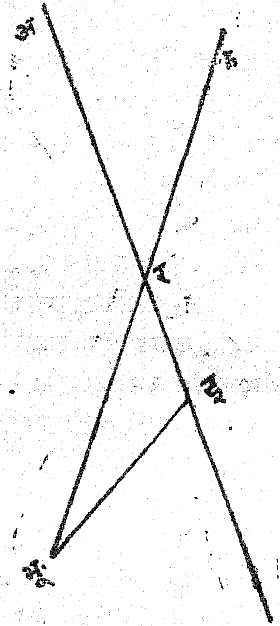
अत्र युक्तिः—

विक्षेपो नाम स्वविमण्डलक्रान्तिमण्डलयोर्याम्योत्तरमन्तरमर्थाद् ग्रहबिम्बगतकदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लग्नं स्यात्तत्तद्ग्रहस्थानम् । स्थान–बिम्बयोर्यदन्तरं कदम्बप्रोतवृत्ते तावाँस्तस्य विक्षेपः । स च विक्षेपो यदा ग्रहस्य शीघ्रकेन्द्रं अन्त्यफलचापार्धयुतत्रिराशितुल्यं (शीघ्रकर्णत्रिज्यातुल्यो) भवति तदा परमो भवति । स च यावान् भवति तावानिह तत्तद्ग्रहस्य पृथक् पृथक् पठितः । क्रान्त्यन्तो बिन्दुः स्थानमेव । यतः स्थानगतध्रुवप्रोतवृत्ते नाडीमण्डलात् स्थानावधिः मध्यमा क्रान्तिरिति स्वक्रान्त्यन्ताद्विक्षेपणं युक्तमेव । अत्र सूर्यस्य विमण्डलाभावात् तत्पाताभावोऽतो सूर्यो न विक्षिप्यते ॥६८–७०॥

अत्र प्रसङ्गाद् ग्रहाणां परमशरेषु यथोपलब्धसिद्धान्तेषु वैषम्यं प्रदर्शयामि—

	चन्द्रस्य,	भौमस्य,	बुधस्य,	गुरोः,	शुक्रस्य,	शनेः,
प्रचलितसूर्यसिद्धान्ते—	२७०'	९०'	१२०'	६०'	१२०'	१२०'
महासिद्धान्ते (लघ्वार्यभटीये)–	२७०'	१०६'	१३८'	७४'	१३०'	१३०'
सिद्धान्तशिरोमणौ (भास्करीये) ब्राह्मस्फुटे (ब्रह्मगुप्तसिद्धान्ते)	२७०'	११०'	१५२'	७६'	१३६'	१३०'
सिद्धान्तदर्पणे (चन्द्रशेखरीये)–	३०९'	१११'	१६४'	७८'	१४८'	१४९'
आधुनिकवेधोपलब्धाः—	३०८'।४२"।	१११'।१"।	४२०'।१०"।	७८'।४२"।	२०३'।३७"।	१४९'।३९"।

वि०—उपर्युक्तविक्षेपेषु स्वल्पमन्तरं दृग्दोषजनितमदोषाय तावत् कल्पते । परञ्च बुधशुक्रयोः विक्षेपे आधुनिकोपलब्धविक्षेपान्महदन्तरं दृष्ट्वा तावदनुमीयते यत् प्राचीनैः भूकैन्द्रिका विक्षेपा उक्ताः साम्प्रतिकैस्तु रविकैन्द्रिकाः । तत्र यो ग्रहो रवेर्दूरे भवति तस्याल्पमन्तरं, यश्च समीपे भवति तस्य महदन्तरमिति बुधशुक्रयोः सूर्यासन्नस्थितयोर्विक्षेपे महदन्तरं जायते । यदि साम्प्रतिकैरपि भूकैन्द्रिकाः साध्यन्ते तदा प्राचीनोक्तविक्षेपासन्ना एव जायन्ते । यथा हि—



र=रविकेन्द्रम् ।

भू=भूकेन्द्रम् ।

भूरक=क्रान्तिवृत्तम् ।

अरइ=बुधकक्षा ।

∠भूरइ=∠अरक = रविकैन्द्रिको बुधकक्षाक्रान्तिवृत्तोत्पन्नः=आधुनिकदृष्ट्या ७°।१०'।१०" बुधस्य मध्यमविक्षेपः ।

∠इभूर=भूकैन्द्रिको बुधकक्षाजनितकोणः ∠भूरइ कोणादल्पः । यतो यदि भूकेन्द्रात् बुधकक्षान्तरं मध्यमं (भू इ)=१ तुल्यं तदा सूर्यकेन्द्रात् बुधकक्षान्तरं मध्यमं (इ र) रूपाल्पं ·३८७१, एव । अतस्त्रिकोणमित्या-

$$\frac{\text{ज्या}\angle \text{इभूर}}{\text{इर}} = \frac{\text{ज्या}\angle \text{इ र भू}}{\text{भू इ}} \text{ ।}$$

$$\therefore \text{ ज्या}\angle \text{इभर} = \frac{\text{इ र}}{\text{भूइ}} \times \text{ ज्या}\angle \text{इ र भू ।}$$

परन्तु, इर = ·३८७१ । भू इ=१। ∠इ र भू=७°।१०'।१०" ।

$$\therefore \text{ ज्या}\angle \text{इभूर} = \frac{\cdot ३८७१}{१} \times \text{ज्या } ७^\circ।१०'।१०'' = \cdot ३८७१ \times \cdot १२१९ = \cdot ०४७२।$$

∴ ∠इभूर = २°।४२' = आधुनिकदृष्ट्या भूकैन्द्रिको बुधस्य मध्यमविक्षेपः । अयं हि भास्करब्रह्मगुप्तयोर्विक्षेपात् २°।३२', अस्मात् १०' अधिकोऽतः स्वल्पान्तराददोषः ।

एवं यदि अ र इ=शुक्रकक्षा स्यात्तदा—

$$\text{ज्या}\angle \text{इभूर} = \frac{\text{इ र}}{\text{भूइ}} \times \text{ ज्या}\angle \text{इ र भू ।}$$

तत्र, इर (सूर्याच्छुक्रान्तरं मध्यमं)=·७२३३ ।

भूइ (भूकेन्द्राच्छुक्रान्तरं मध्यमं)=१ ।

∠इरभू=आधुनिकः शुक्रस्य मध्यमविक्षेपः = ३°।२३'।३७" ।

∴ ज्या ∠इभूर = $\frac{\cdot ७२३३}{१}$ × ज्या ३°।२३′।३७″

= ·७२३३×·०५९२= ·०४२८ ।

∴ ∠इभूर = १४७′=२°।२७′= आधुनिकदृष्ट्या भूकैन्द्रिकः शुक्रस्य मध्यमविक्षेपः । अयमपि भास्करीयविक्षेपात् २°।१६′ अस्मात् ११′ एकादशकलाधिक इति तदानीन्तनदृष्ट्या दोषाभास एव ॥ ६८–७० ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते ।
मध्यखेटाधिकारान्तं सोपानं प्रथमं गतम् ॥ १ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्तमध्यमाधिकारे मैथिलपण्डित-श्रीकपिलेश्वरशास्त्रिकृतं
'श्रीतत्त्वामृतं' प्रपूर्णम् ॥ १ ॥

अथ स्पष्टाधिकारः ॥ २ ॥

तत्रादौ मध्यगतिवशादुत्पन्नमध्यग्रहाद् दृष्ट्युपलब्धः स्पष्टग्रहो भिन्नः कथमित्यत्र हेतुमाह—

अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्त्तयो भगणाश्रिताः ।
शीघ्रमन्दोच्चपाताख्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥ १ ॥
तद्वातरश्मिभिर्बद्धास्तैः सव्येतरपाणिभिः ।
प्राक् पश्चादपकृष्यन्ते यथासन्नं स्वदिङ्मुखम् ॥ २ ॥

अदृश्यरूपा इति । अदृश्यरूपाः=न दृश्यानि रूपाणि येषां तेऽदृश्यरूपाः (रूपरहिताश्चक्षुरिन्द्रियाग्राह्या इत्यर्थः) भगणाश्रिताः=भगणेषु (भगोलीयक्रान्तिवृत्तानुरूपग्रहगोलीयक्रान्तिवृत्तीयप्रदेशेषु राश्याद्यात्मकेषु) आश्रिताः=सँल्लग्नास्तन्मयाः (अत्र भगणाश्रिता इत्यनेन तेषामचलत्वमपास्तमर्थात्तेऽपि चलाः परं मन्दगतिका इत्यर्थः) पूर्वोक्ताः शीघ्रमन्दोच्चपाताख्याः=शीघ्रोच्चानि मन्दोच्चानि पाताश्च, ग्रहाणां, गतिहेतवः = गतौ (गमने) हेतवः (कारणरूपाः) वर्त्तन्ते । शीघ्रमन्दोच्चपातवशादेव ग्रहाणां मध्ये गतिरुत्पद्यत इति भावः । कथं तद्वशाद् गतिरुत्पद्यते इत्याह—**तद्वातरश्मिभिरिति ।** तेषां शीघ्रमन्दोच्चपातानां ये वातरश्मयः=वायुरूपा रज्जवस्ताभिः, बद्धा बिम्बात्मका रव्यादयो ग्रहाः, तैः=शीघ्रमन्दोच्चपातैरदृश्यरूपैः (देवविशेषैः) स्वदिङ्मुखं=स्वकीयाभिमुखं, यथासन्नं=आसन्नमनतिक्रम्य (स्वसन्निकटं यथा स्यात्तथा) सव्येतरपाणिभिः=दक्षिणवामहस्तैः (शीघ्रोच्चादीनां बहुत्वे तत्करेष्वपि बहुवचनत्वमिति) प्राक्=पूर्वदिशि, पश्चात् = पश्चिमदिशि, अपकृष्यन्ते = चाल्यन्ते । एतदुक्तं भवति । स्वस्वकक्षावृत्ते (स्वस्वगोलीयक्रान्तिवृत्ते) मध्यगत्या गच्छन्तो ग्रहाः शीघ्रमन्दोच्चपातरूपदेवैः स्वाकर्षणशक्त्या स्वाभिमुखं चाल्यन्ते । ते यदि उच्चादग्रे राशिषट्काभ्यन्तरे भवेयुस्तदोच्चैः सव्याकृष्टत्वान्मध्यग्रहेभ्यः पश्चात्स्पष्टग्रहा जायन्ते । एवं यदि उच्चात्पश्चाद् राशिषट्काभ्यन्तरे भवेयुस्तदाऽपसव्यापकृष्टा मध्यग्रहेभ्योऽग्रगताः स्पष्टग्रहा जायन्त इत्यतो मध्येतराऽपि (स्पष्टा) गतिरुत्पद्यते । अत एव ग्रहाणां राश्यादिज्ञाने शीघ्रोच्चादिकारणीभूता स्पष्टीक्रिया समुद्भूतेति दिक् ॥ १–२ ॥

अथ ग्रहाणां गत्यन्तरे हेत्वन्तरमाह—

प्रवाहाख्यो मरुत् तांस्तु स्वोच्चाभिमुखमीरयेत् ।
पूर्वापरापकृष्टास्ते गतिं यान्ति पृथग्विधाम् ॥ ३ ॥

प्रवहाख्य इति । प्रवहनामकः, मरुत्=वायुः, तान्=सूर्यादिग्रहान् तु (अत्र 'तु' शब्दोऽनन्तरवाची) स्वोच्चाभिमुखं=तत्तद्ग्रहोच्चसम्मुखं, ईरयेत्=प्रेरयेत् । अत्रापि यथासन्नमुच्चाभिमुखं बोद्धव्यमिति । अतः कारणात् स्वोच्चदैवतैः प्रवहानिलेन च पूर्वापरापकृष्टाः=पूर्वपश्चिमदिशोश्चालिताः सन्तस्ते ग्रहाः, पृथग्विधां=अनियतां (मध्यगतितो भिन्नां 'स्पष्टां') गतिं, यान्ति=प्राप्नुवन्ति । अस्मादेव हेतोरनुपातागतमध्यमग्रहेभ्यो दृष्ट्युपलब्धाः (स्पष्टाः) ग्रहा भिन्ना भवन्तीति ॥ ३ ॥

अथोच्चकर्तृक-प्राक्-पश्चाद्-ग्रहापकर्षणे स्थितिमाह—

ग्रहात् प्राग्भगणार्धस्थः प्राङ्मुखं कर्षति ग्रहम् ।
उच्चसंज्ञोऽपरार्धस्थस्तद्वत्पश्चान्मुखं ग्रहम् ॥ ४ ॥

ग्रहादिति । यदा उच्चसंज्ञो देवः, ग्रहात्=मध्यग्रहस्थानात् , प्राग्भगणार्धस्थः=पूर्वतः (पूर्वाभिमुखगमनादग्रतः) राशिषट्काभ्यन्तरे 'भवेत्' तदा, ग्रहं=तं मध्यग्रहं, प्राङ्मुखं=पूर्वाभिमुखं, कर्षति = चालयतीत्यर्थः । तद्वत्=तथैव, अपरार्धस्थः=ग्रहात्पश्चाद्राशिषट्कगतं ग्रहं उच्चसंज्ञः, पश्चान्मुखं = पश्चिमाभिमुखं 'स्वसम्मुखं' कर्षति । एतेनेदमवगन्तव्यम् । यदा ग्रहोनमुच्चं मेषादिषड्राशिगतं भवति तदा प्राङ्मुखं, यदा च तुलादिषट्के भवति तदा पश्चान्मुखं ग्रहं चालयतीति ॥ ४ ॥

अथोच्चकर्तृक-पूर्वापरापकर्षणे मध्यस्फुटग्रहान्तरे फलसंज्ञके धनर्णतोपपत्तिमाह—

स्वोच्चापकृष्टा भगणैः प्राङ्मुखं यान्ति यद् ग्रहाः ।
तत् तेषु धनमित्युक्तं फलं पश्चान्मुखेष्वृणम् ॥ ५ ॥

स्वोच्चापकृष्टा इति । स्वोच्चापकृष्टाः=स्वस्वोच्चैश्चालिताः ग्रहाः भगणैः=राश्यादिभिः, प्राङ्मुखं=पूर्वाभिमुखं, यत्=यावत् , मध्यादग्रतो यान्ति=गच्छन्ति, तत्=तावत् , तेषु=मध्यग्रहेषु, फलं=उच्चाकर्षणरूपं (मध्यस्पष्टग्रहान्तरम्), धनं = योजनीयमित्युक्तम् । पश्चान्मुखेषु=उच्चैः पश्चान्मुखं चालितेषु ग्रहेषु तु (तुशब्दोऽर्थान्तरद्योतकः) तत् फलं, ऋणं = विशोधनीयमित्युक्तम् ॥ ५ ॥

अत्र युक्तिः—

उच्चकर्तृकप्राङ्मुखापकर्षणे मध्यग्रहापेक्षया स्पष्टग्रहोऽधिको भवति तस्मान्मध्यग्रहे मध्यस्फुटग्रहान्तररूपं फलं धनमेवं प्रत्यङ्मुखापकर्षणे मध्यग्रहापेक्षया स्पष्टग्रहोऽल्पः पृष्ठतश्च भवतीति मध्यग्रहे फलमृणं चेत्क्रियेत तदा स्पष्टग्रहराश्यादिज्ञानं सुशकमिति युक्तमेव ॥ ५ ॥

अथैवमुच्चकर्तृकं ग्रहाणां पूर्वापरापकर्षणमुक्त्वा पातकर्तृकं दक्षिणोत्तरापकर्षणमाह—

दक्षिणोत्तरतोऽप्येवं पातो राहुः स्वरंहसा ।
विक्षिपत्येष विक्षेपं चन्द्रादीनामपक्रमात् ॥ ६ ॥

उत्तराभिमुखं पातो विक्षिपत्यपरार्धगः ।
ग्रहं प्राग्भगणार्धस्थो याम्यायामपकर्षति ॥ ७ ॥

दक्षिणोत्तरत इति । पातः = तत्तद्ग्रहगोलीयक्रान्तिमण्डलविमण्डलयोः प्रथमः सम्पातः, एष राहुः = अयं राहुसंज्ञकः, एवं=उच्चवदेव (यथोच्चं पूर्वापरं ग्रहान्विक्षिपति तथैव) स्वरंहसा = स्ववेगवशात् , अपक्रमात्=स्थानीयक्रान्त्यन्तात् , विक्षेपं=तत्तद्ग्रहोक्तविक्षेपपर्यन्तं, दक्षिणोत्तरतः=दक्षिणत उत्तरतो वा चन्द्रादीनां (सूर्यस्य विमण्डलाभावाच्चन्द्रप्रमुखानामेव) बिम्बानि, विक्षिपति=चालयति । एतदुक्तं भवति । स्वस्वगोले ग्रहभ्रमणवृत्तस्य (विमण्डलस्य) क्रान्तिवृत्तस्य च यः प्रथमः सम्पातः स राहुः, द्वितीयः सम्पातः केतुरिति प्रथमसम्पातरूपराहुरेव चन्द्रादिबिम्बानि यथा सम्भवं दक्षिणोत्तरं विक्षिपतीति ॥ ६ ॥

अथ कदा ग्रहमुत्तरतः कदा च दक्षिणतो विक्षिपतीत्याह—**उत्तराभिमुखमिति ।** अपरार्धगः=ग्रहस्थानात् षड्भाधिकान्तरितः (अपरषड्राशिगतः) पातः=प्रथमसम्पातो राहुः, तं ग्रहं, उत्तराभिमुखं=स्थानीयक्रान्त्यन्तादुत्तराभिमुखं विक्षेपतुल्यं विक्षिपति=चायलति । प्राग्भगणार्धस्थः=ग्रहस्थानात् प्रथमराशिषट्के विद्यमानः पातस्तं ग्रहं, याम्यायां = स्थानीयक्रान्त्यन्ताद् दक्षिणाभिमुखं विक्षेपं यावत्, अपकर्षति=चालयति॥ ७ ॥

अत्र युक्तिः—

चन्द्रादिग्रहाणां बिम्बानि क्रान्तिवृत्तादन्यत्र स्वस्वविमण्डले प्रचलन्ति । क्रान्तिविमण्डलयोः प्रथमयोगबिन्दू राहुः, ग्रहबिम्बगतं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तद्ग्रहस्थानं (क्रान्त्यन्तबिन्दुः) तस्माद् ग्रहबिम्बपर्यन्तं कदम्बप्रोतवृत्ते विक्षेपः (शरः) इति सर्वं गोलविदामतिरोहितमेव । अथ यदा गणितागतो ग्रहो राहुश्च समौ भवतस्तदानीं ग्रहबिम्बमपि पातस्थाने क्रान्तिवृत्ते तिष्ठति । तेन तदानीं विक्षेपाभावः । यदा ग्रहापेक्षया राहुरूनः परं राशिषट्काभ्यन्तरितो भवति तदा क्रान्तिवृत्ताद्विमण्डलमुत्तरगतं विक्षेपतुल्यान्तरे भवति । अतस्तदा ग्रहबिम्बं क्रान्त्यन्तबिन्दोर्विक्षेपतुल्यमुत्तरतो भवति । यदा च राहुर्ग्रहापेक्षयाऽधिकः परं राशिषट्काभ्यन्तरे भवति, तदानीं क्रान्तिवृत्ताद्विमण्डलस्य विक्षेपतुल्यं दक्षिणतो गतत्वात् क्रान्त्यन्तबिन्दोर्ग्रहबिम्बं विक्षेपतुल्यं दक्षिणतो भवतीति युक्तियुक्तमेवोक्तमित्यलमतिविस्तरेण ॥ ६-७ ॥

अथ पातकर्तृकदक्षिणोत्तरापकर्षणे बुधशुक्रयोर्वैशिष्ट्यमाह—

बुधभार्गवयोः शीघ्रात् तद्वत् पातो यदा स्थितः ।
तच्छीघ्राकर्षणात् तौ तु विक्षिप्येते यथोक्तवत् ॥ ८ ॥

बुधभार्गवयोरिति । बुधशुक्रयोः, शीघ्रात्=शीघ्रोच्चस्थानात् , यदा, पातः= द्वयोरपि पातः, (अत्र शीघ्रोच्चे, पाते च जातित्वेनैकवचनत्वनिर्देशः) तद्वत् = अनन्त-

रोक्तवदर्थात् परराशिषट्के प्रथमराशिषट्के च स्थितो भवेत् तदा, तच्छीघ्राकर्षणात् = तयोर्बुधशुक्रयोः शीघ्रोच्चापकर्षणवशात् , तौ=बुधः शुक्रश्च, यथोक्तवत्=पूर्वोक्तवत् (उत्तरतो दक्षिणतश्च) विक्षिप्येते=अपकृष्येते । यदा शीघ्रोच्चात्परराशिषट्के पातो भवति तदोत्तरतः, यदा प्रथमराशिषट्के भवति तदा दक्षिणत इति ।

अनन्तरोक्त-(६।७) श्लोके पातग्रहान्तरं षड्भाल्पं तदा याम्यापकर्षणं, षड्भाधिकं तदा सौम्यापकर्षणमिति सिद्धम् । परञ्च बुधशुक्रयोः पातयोः शीघ्रकेन्द्रभगणोनत्वात् (ये चात्र पातभगणाः पठिता ज्ञभृग्वोस्ते शीघ्रकेन्द्रभगणैरधिका यतः स्युरिति भास्करोक्तेः) तत्पातग्रहान्तरम्=(पा–शीके)–ग्र=पा–(शीके + ग्र)=पा–शीउ, इदं पातशीघ्रोच्चान्तरतुल्यं, यदि षड्भाल्पं तदा दक्षिणापकर्षणं, यदि षड्भाधिकं तदोत्तरापकर्षणमित्युपपन्नमेव ॥ ८ ॥

अथ शीघ्रोच्चमन्दोच्चपाताः प्रत्येकं ग्रहं कथं न तुल्यमपकर्षन्तीत्यत्र हेतुमाह—

महत्त्वान्मण्डलस्यार्कः स्वल्पमेवापकृष्यते ।
मण्डलाल्पतया चन्द्रस्ततो बह्वपकृष्यते ॥ ९ ॥
भौमादयोऽल्पमूर्त्तित्वाच्छीघ्रमन्दोचसंज्ञकैः ।
दैवतैरपकृष्यन्ते सुदूरमतिवेगिताः ॥ १० ॥
अतो धनर्णं सुमहत् तेषां गतिवशाद्भवेत् ।
आकृष्यमाणास्तैरेवं व्योम्नि यान्त्यनिलाहताः ॥ ११ ॥

महत्त्वादिति । मण्डलस्य=बिम्बमानस्य, महत्त्वात्=अधिकत्वात् , अर्कः=सूर्यः, 'स्वमन्दोच्चेन' पूर्वमपरं वा, स्वल्पमेव = किञ्चिदेव, अपकृष्यते=चाल्यते । चन्द्रः, मण्डलाल्पतया = बिम्बमानस्य लघुहेतुतया 'स्वमन्दोच्चेन' ततः सूर्यापेक्षया, बहु=अधिकमपकृष्यते । एतेनेदमुक्तं भवति । यस्य बिम्बमानमधिकं स किञ्चित् , यस्य बिम्बं लघु स महदपकृष्यत इति । तेनैव कारणेन सूर्यमन्दफलाच्चान्द्रं मन्दफलमधिकं भवतीत्यग्रेऽपि वक्ष्यते ।

भौमादय इति । कुजादयः पञ्च (कुज-बुध-गुरु-शुक्र-शनयः) ग्रहाः, अल्पमूर्त्तित्वात् = लघुबिम्बत्वात् , शीघ्रमन्दोच्चसंज्ञकैः, दैवतैः=अदृश्यत्वाद्देवविशेषैः, सुदूरं= अत्यधिकं, अपकृष्यन्ते = चाल्यन्ते । तेन ते, अतिवेगिताः = अधिकचालिताः=अतिफला भवन्तीति । अतः=अस्माद्धेतोः (अधिकमन्दफल–शीघ्रफल–कारणीभूतात्) गतिवशात्=आकर्षणोत्पन्नचलनवशात् , तेषां = भौमादिपञ्चग्रहाणां, सुमहत्=सूर्यचन्द्रापेक्षया अत्यधिकं, धनर्णं=धनं ऋणं च फलं भवेत् । एवं, तैः = शीघ्रमन्दोच्चपाताभिधैर्देवैराकृष्यमाणास्ते ग्रहाः, अनिलेन=प्रवहाख्येन मरुता, आहताः=सम्यक् प्रेरिताः, व्योम्नि= आकाशे (स्वस्वगोले) यान्ति = प्रचलन्ति ॥ ९–११ ॥

अथानन्तरोक्ताकर्षणवशादेव ग्रहाणामष्टधा गतिर्भवतीत्याह—

वक्राऽतिवक्रा* विकला मन्दा मन्दतरा समा ।
तथा शीघ्रतरा शीघ्रा ग्रहाणामष्टधा गतिः ॥ १२ ॥

वक्राऽतिवक्रेति । वक्रा=विपरीता (स्वाभाविकगतितो भिन्नदिक्का प्रत्यहमपचीयमानेति), अतिवक्रा = वर्धिष्यमाणा वक्राऽतिवक्रा, विकला=विगता कलासंख्या यस्याः सा विकला = मध्यतुल्यैवेत्यर्थः, मन्दा=मध्यगतेरल्पा वर्धिष्यमाणा ऋज्वी मन्देति, मन्दतरा=या मध्यगतेरल्पा क्षीयमाणा ऋज्वी सा मन्दतरेति, समा = साधारणी मध्यगतिरेव, शीघ्रतरा = अतिशयेन शीघ्रा (मध्यगतेरधिका ऋज्वी वर्धमाना च), शीघ्रा=मध्यगतेरधिका ऋज्वी क्षीयमाणा चेति ग्रहाणां, अष्टधा=अष्टप्रकारा गतिः भवति ॥ १२ ॥

अत्र प्रसङ्गादुक्तगतिस्थानसूचकानि सिद्धान्तान्तरवचनानि विलिख्यन्ते—

मीनाजादेरतिशयचला गोघटादेश्च शीघ्रा शीघ्रे केन्द्रे मिथुनमकरादौ तु नैसर्गिकी स्यात् ।
कर्काद्यर्धे भवति धनुषश्चान्त्यखण्डेऽतिमन्दा चापाद्यर्धे कुहिरशकलेऽन्त्ये च मन्दा प्रदिष्टा ॥

इति सिद्धान्तशेखरे ।

मध्यस्फुटान्तरदलेन बलात् समेतान्मध्ये स्फुटात् समधिके सति चान्यथोनात् ।
स्पष्टं त्यजेत् कृतषडष्टसु तत्र भेषु वक्रातिवक्रकुटिला गतयो भवन्ति ॥ इति धीवृद्धिदे ।

अत्रत्योपपत्तिरग्रे द्रष्टव्या ॥ १२ ॥

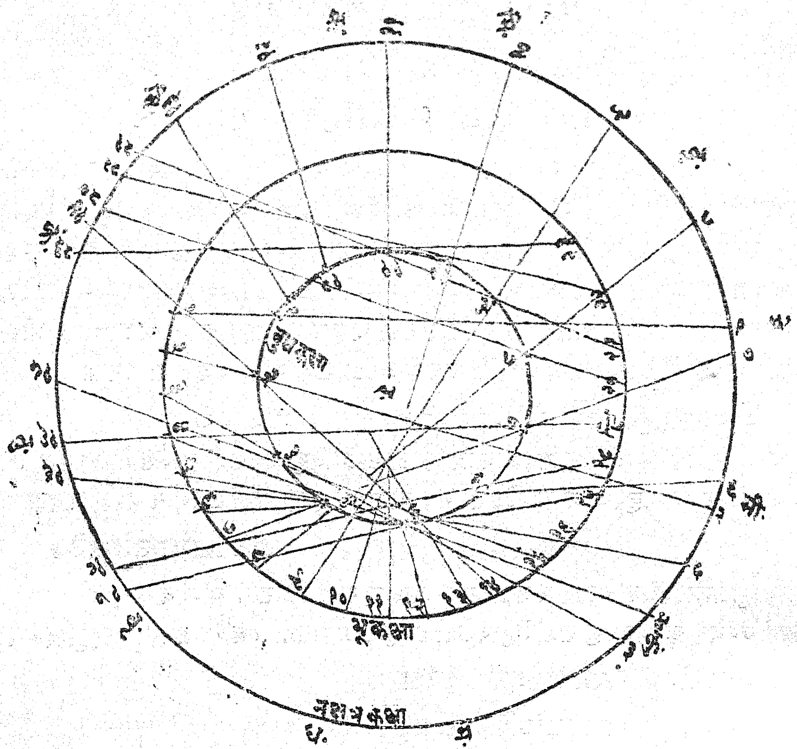
अथ ग्रहगतीनामष्टविधत्वेऽपि वैशिष्ट्यमाह—

तत्रातिशीघ्रा शीघ्राख्या मन्दा मन्दतरा-समा ।
ऋज्वीति पञ्चधा ज्ञेया या वक्रा सातिवक्रगा ॥ १३ ॥

तत्रेति । तत्र=गतिभेदानामष्टकेऽपि, अतिशीघ्रा या गतिः सैव शीघ्राख्या (अतिशीघ्रा-शीघ्रा च समे एवावगन्तव्ये इत्यर्थः) मन्दा या गतिः सा मन्दतरा (मन्दा-मन्दतरे समाने), समा=एकरूपा=मध्या, इति=उक्तक्रमात् शीघ्रा-शीघ्रतरा-मन्दा-मन्दतरा समेति पञ्चधा (वस्तुतो मन्दा-शीघ्रा-समा) ऋज्वी=सरला=क्रममार्गगता ज्ञेया । या वक्रा= वक्रगतिः, सा अतिवक्रगा (वक्रातिवक्रे द्वे समाने) । अत्र विकलायाः शून्यत्वान् मार्गत्वे वक्रत्वे वा न गणना । एवमत्र शीघ्रा, मन्दा, समा, विकला, वक्रेति पञ्चधा गतिर्भवति । तत्रापि वस्तुतः ऋज्वी, वक्रा चेति गतिद्वयमेव, शीघ्रा-मन्दा-समानामृजुत्वेऽन्तर्भावाद् विकलायाः शून्यत्वाच्चेति दिक् ॥१३॥

वि०—वस्तुतो ग्रहाः स्वस्वगोले स्वस्वकक्षायां क्रमगता एव गच्छन्ति, परन्तु स्थलविशेषे कदाचित् भूवासिनां वक्रगतिका इव प्रतिभान्तीति प्रसङ्गान्नव्यमतानुसारं तत्प्रतीत्यर्थं किञ्चिदिह लिख्यते—

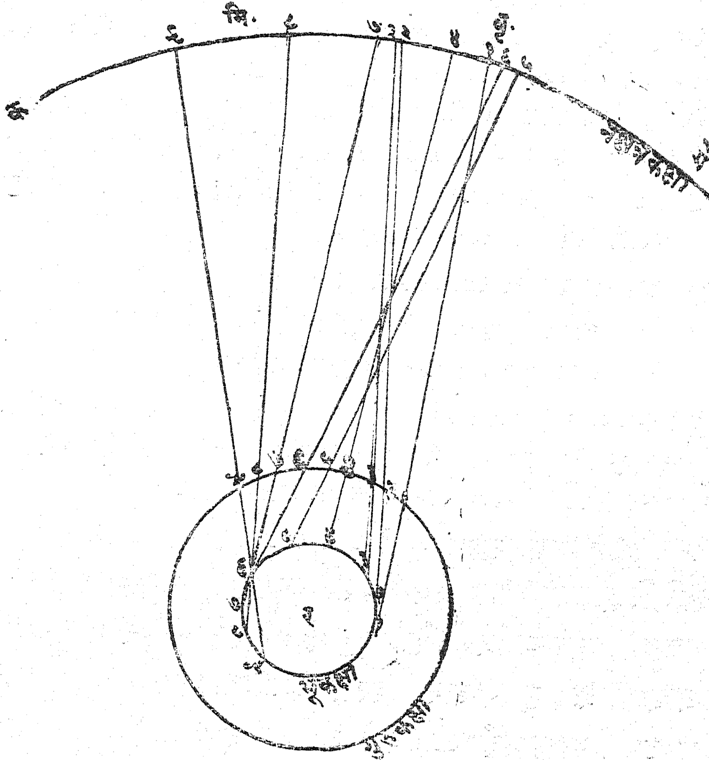
(*) अत्र 'वक्रानुवक्रा कुटिला' इतिपाठान्तरे अतिवक्रानुवक्रयोस्तु समान एवार्थः । परञ्च वक्रकुटिलयोरपि समानार्थत्वात्पुनरुक्तिदोषात् 'विकलेति' पाठः साधुः ।



नव्यमतानुसारं भुवश्चलने स्वीकृते भूसूर्ययोर्मध्ये शशाङ्कज्ञकवीनां कक्षा भवन्ति । उपरिष्टात् कुजेज्यार्किनक्षत्राणां कक्षा भवन्ति । तत्र तावच्चन्द्रस्य भुवं परितो भ्रमणत्वात् तस्य वक्रा गतिर्न । भूसूर्यान्तर्गतयोर्बुधशुक्रयोः सूर्यं परितो भ्रमणवशाद् भूवासिनां कदाचित् तयोर्वक्रा गतिर्दृष्टिपथमारोहतीति तावद्बुधवक्रा गतिः प्रदर्श्यते। प्रदर्शितक्षेत्रे र=रविः। तदुपरि बुधकक्षा। बुधकक्षोपरि भूकक्षा। ततो नक्षत्रकक्षा (राशिचक्रम्)। अथ कल्प्यते—यदा बुधः स्वकक्षायां १ बिन्दौ भवति तदा भूः स्वकक्षायां १ बिन्दौ भवति । तदानीं बुधोपरिगता भूवासिदृष्टिरेखा नक्षत्रमण्डले मेषादौ १ बिन्दौ लगति । यदा बुधः स्वकक्षायां चलितः २ बिन्दौ याति तदा भूरपि स्वकक्षायां २ बिन्दौ गच्छति । तदानीं दृष्टिरेखा राशिचक्रे मीनस्थाने २ बिन्दौ पूर्वं बिन्दुतः पृष्ठगता भवति । एवं यदा बुधः स्वमार्गे ३ बिन्दौ भवति तदानीं भूरपि स्वमार्गे ३ बिन्दुगता भवति । तदा दृष्टिरेखा नक्षत्रकक्षायां ३ बिन्दौ पूर्वचिन्हात् क्रमशः पृष्ठगता भवति । अथ यदा ४ बिन्दौ बुधो भवति, तदा भूरपि ४ बिन्दुगता भवति, तदा दृष्टिरेखा राशिचक्रे ४ बिन्दौ ३ बिन्दुतोऽग्रे स्वल्पान्तरे लग्ना भवति । एवमग्रतः क्रमशोऽग्रेऽग्रेऽधिकगतिरिव लक्ष्यते । परं १७ बिन्दुं यावत् । अथ यदा बुधः स्वकक्षायां १८ बिन्दौ भवति तदा भूरपि १८ बिन्दौ गच्छति । तदानीं दृष्टिरेखा नक्षत्रमण्डले १८ बिन्दौ १७ बिन्दुतः पृष्ठ ईषदन्तरे लगति । एवमग्रे क्रमशः पृष्ठगताधिकगतिरिव लक्ष्यते। परं २१ बिन्दुपर्यन्तम्। ततः २२ बिन्दुतः पुनरप्यग्रगतिरिव दृश्यते ।

अत एव बुधः शुक्रो वा सूर्यं परितो भ्रमन् यदा भुव आसन्नवर्ती भवति तदा भूवासिनस्तं वक्रगतिमिव पश्यन्ति । एवं भूवो दूरगतो मार्गी भवतीति क्षेत्रावलोकनादेव स्पष्टं स्यात् ।

एवं भूसूर्ययोरुपरिगतग्रहस्यापि बोध्यम् । यथाऽधःप्रदर्शितक्षेत्रे र=रविः । तदुपरि



भूकक्षा, ततः कुजेज्यार्कीणामन्यतमस्य (गुरोः) कक्षा, ततो नक्षत्रकक्षा । अत्रापि यदा गुरुग्रहः भूसूर्यौ परितो भ्रमन् भुव आसन्नवर्त्ती भवति तदा भुवासिनस्तं वक्रमिव पश्यन्ति । तदन्यथा मार्गगतिमिवेति क्षेत्रे स्पष्टमेवेत्यलमति विस्तरेण ॥ १३ ॥

अथाधुना ग्रहाणां स्पष्टीकरणं विवक्षुरादौ स्फुटीकरणप्रशंसामाह—

तत्तद्गतिवशान्नित्यं यथा दृक्तुल्यतां ग्रहाः ।
प्रयान्ति तत् प्रवक्ष्यामि स्फुटीकरणमादरात् ॥ १४ ॥

तत्तद्गतिवशादिति । तत्तद्गतिवशात्=पूर्वमुक्ता या गतयस्तासां वशतः, ग्रहाः= गणितागता मध्यगतिकाः सर्व एव ग्रहाः, यथा=येन गणितेन, नित्यं=प्रतिदिनमेव, दृक्-तुल्यतां=नरदृग्युपलब्धग्रहसमतां (प्रत्यक्षवेधोपलब्धैर्ग्रहैः साम्यम्) प्रयान्ति, तत् स्फुटीकरणं=ग्रहाणां स्पष्टीक्रियाख्यगणितं, आदरात्=प्रेमपूर्वकं यथा स्यात् तथा, प्रवक्ष्यामि=अशेषं कथयिष्यामि, 'अहं सूर्यांशपुरुष इति शेषः' ॥ १४ ॥

वि० । अथात्र श्लोके 'यथा दृक्तुल्यतां ग्रहाः प्रयान्ति' इत्यनेन वाक्येन वर्त्तमानकाले गणितागतग्रहाणां वेधोपलब्धग्रहैः साम्यं यथा सम्भवति तथाऽऽचार्याणां गणितमभिप्रेतमिति कदाचित् कालाधिकवशाच्चिरापतितस्थौल्याद् दृग्गणितैक्याभावे प्रायः प्रतियुगं शास्त्रकथनावसरो भवतीति "शास्त्रमाद्यं तदेवेदं यत्पूर्वं प्राह भास्करः । युगानां परिवर्त्तेन कालभेदोऽत्र केवल" इति वचनात्स्पष्टमेव । एवमत्र "यात्राविवाहोत्सवजातकादौ खेटैः स्फुटैरेव फलस्फुटत्वम् । स्यात्प्रोच्यते तेन नभश्चराणां स्फुटक्रिया दृग्गणितैक्यकृद्येति–" भास्करोक्त्या सर्वेषां शुभाशुभफलानां दृग्गणितैक्याः स्पष्टग्रहा एव कारणमित्यतो ग्रहलाघवे श्रीगणेशोऽप्याह "……इतीमे यान्ति दृक्तुल्यतां सिद्धैस्तैरिह पर्वधर्मनयसत्कार्यादिकं त्वादिशेत्" इति । अत एव कालान्तरे येन विधिना संसाधिता ग्रहा वेधोपलब्धग्रहतुल्या भवन्ति स एव विधिरङ्गीकार्य इत्यर्थो विप्रकृष्टः ।

यत्तु—कमलाकरेण स्वसिद्धान्ततत्वविवेके—

"अदृष्टफलसिद्ध्यर्थं निर्बीजार्कोक्तमेव हि ।
गणितं यदि दृष्टार्थं तद्दृष्ट्युद्भवतः सदा" ।

इत्युक्तं तन्न व्यापकं, अदृष्टफलकानां (तिथिनक्षत्रादीनां) अपि सुस्पष्टग्रहसापेक्षत्वात् । वस्तुतस्तूपपत्तिमति गणितागमे यावच्छक्यमोषदप्यन्तरं नोपेक्ष्यमेतदर्थमेवाचार्यैर्बीजसंस्कारोऽप्यारोपित इति विदां स्पष्टमेवेत्यलं पल्लवितेन ॥ १४ ॥

इदानीं स्पष्टीक्रियोपकरणभूतानां ज्यापिण्डानां साधनमाह—

राशिलिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धमुच्यते ।
तत्तद्विभक्तलब्धोनमिश्रितं तद् द्वितीयकम् ॥ १५ ॥
आद्येनैवं क्रमात् पिण्डान् भक्त्वा लब्धोनसंयुताः ।
खण्डकाः स्युश्चतुर्विंशज्ज्यार्धपिण्डाः क्रमादमी ॥ १६ ॥

राशिलिप्ताष्टम इति । राशिलिप्ताष्टमो भागः=भचक्रस्य द्वादशविभागात्मक एकस्मिन् राशौ याः कलाः (१८००) तासामष्टमो विभागोऽर्थात् सपादशतद्वयी (२२५) कला, प्रथमं, ज्यार्धं = ज्याखण्डम् , (अर्धज्यैव ज्याभिधानाऽत्र वेद्येति भास्करोक्तेः) उच्यते । तत्=प्रथमं ज्यार्धम् , तद्विभक्तलब्धोनमिश्रितम्=तेन प्रथमज्यार्धेन विभक्तं सद्यल्लब्धं तेनोनं रहितं यद्भवेत्तेन (प्रथमज्याखण्डाख्येन) मिश्रितं युक्तं, (तत्प्रथमज्यार्धमेव यद्भवेत्) तद्द्वितीयकं ज्यार्धं स्यादिति । एवं=अनेन प्रकारेण, क्रमात्, द्वितीयादीन् पिण्डान् (ज्ञातज्यार्धानि) आद्येन=प्रथमज्यार्धेन (२२५ अनेनैव) भक्त्वा, लब्धोनसंयुताः=लब्धेनोनाः संयुताश्च, खण्डकाः = प्रथमादिज्याखण्डकाः कार्यास्तदा (अत्रैतदुक्तमवधेयम्–द्वितीयादिज्यार्द्धानि तत्वाश्विभिर्विभज्य लब्धैः प्रथमादिज्याखण्डका ऊनीकृताः सन्तो द्वितीयादिज्याखण्डकाः स्युस्तैर्युतानि द्वितीयादिज्यार्धानि तृतीयादिज्यार्धानि भवन्तीति) चतुर्विंशज्यार्धपिण्डाः=वृत्तपादे (नवत्यंशे) चतुर्विंशति ज्यार्धानि, क्रमादमी वक्ष्यमाणा भवन्तीति ।

यथा हि—एकस्मिन् राशौ १८०० कलास्तदष्टमांशः=१८००′ ÷ ८=२२५′ एतावत् प्रथमं ज्यार्धम् । अथेदमनेनैव भक्तं २२५÷२२५=लब्धम् १, अनेनोनमिदमेव २२५—१=२२४ = प्रथमं ज्याखण्डम् । अनेन प्रथमज्याखण्डेन युतं प्रथमं ज्यार्धं= २२५+२२४=४४९, इदं द्वितीयं ज्यार्धम् । पुनः द्वितीयं ज्यार्धं ४४९ प्रथमज्यार्धेन २२५ भक्तं, स्वल्पान्तराल्लब्धं २ गृहीतम्। अनेनोनं प्रथमं ज्याखण्डम् जातं २२४—२ =२२२ द्वितीयं ज्याखण्डम् । अनेन द्वितीयज्याखण्डेन युतं द्वितीयं ज्यार्धं जातं ४४९+ २२२=६७१ तृतीयं ज्यार्धमिति । अथेदं तृतीयं ज्यार्धं ६७१ प्रथमाज्यार्धेनैव २२५ भक्तं जातं स्वल्पान्तराल्लब्धं ३ । अनेनोनं द्वितीयं ज्याखण्डं जातं २२२—३=२१९ तृतीयं ज्याखण्डम्(*) । अनेन युतं तृतीयं ज्यार्धं जातं ६७१+२१९=८९० चतुर्थं ज्यार्धमेवमग्रेऽपीत्यलं पल्लवितेन ।

अथात्र ज्यासाधने 'आद्येनैवं क्रमात् पिण्डान् भक्त्वा लब्धोनसंयुताः' इत्यत्र लब्ध अर्धाधिके स्वल्पान्तराद्रूपं यद्गृह्यते तत्र 'एकविंशाच्च विंशाच्च षष्ठात् पञ्चदशादपि । सप्तमाद् द्वादशात् सप्तदशाच्चार्धोत्तरं मत'-मिति ब्रह्मसिद्धान्तवचनात् ६,७,१२,१५,१७, २०,२१ एतत्संख्यके ज्यासाधनेऽर्धाधिकेऽपि रूपग्रहणमपास्तमिति ॥१५-१६॥

अत्रोपपत्तिः—

अभीष्टकर्कटकेनोत्पादितं भगणकला-(२१६००′) कितं वृत्तं मिथो लम्बरूपाभ्यां व्यासरेखाभ्यां चतुर्भक्तं कार्यम् । तत्रोर्ध्वाधोरूपमध्यसूत्रादुभयदिशि समविभागे चापाग्रयोर्बद्धा रेखा पूर्णज्यासंज्ञिका भवति, परञ्चात्रोर्ध्वरेखातोऽर्धज्याया एव प्रयोजकत्वात् अर्धज्या एव साधिताः । एवं च **भास्कराचार्याः—**

अर्धज्याग्रे खेचरो मध्यसूत्रात् तिर्य्यक्संस्थो जायते येन तेन ।
अर्धज्याभिः कर्म सर्वं ग्रहाणामर्धज्यैव ज्याभिधानाऽत्र वेद्याः ॥ इत्याहुः ।

अथात्र भनन्दाग्निमिते (३९२७) परिधौ खबाणसूर्य-(१२५०) मितो व्यासस्तदा चक्रकलापरिधौ क इत्यनुपातलब्धे (३४३८) व्यासार्धे एकस्मिन् वृत्तपादे चतुर्विंशति ज्यार्धानि साधितानि। तत्र परमा ज्या (अन्त्यज्या) तु त्रिज्या (३४३८) मितैवार्थत एव प्रथमा ज्याऽल्पतमा ज्याचापभेदानन्तरिता भवेदिति 'वृत्तस्य षण्णवत्यंशो दण्डवद् दृश्यते तु सः' इति शाकल्यमुनिवचनाच्चक्रकलानां षण्णवत्यंशे $\left(२१६००' \div ९६ = \frac{१८००'}{८} = \frac{१रा'}{८}\right)$ । अस्मिन् ज्याचापयोरभेदत्वादिदमेव प्रथमं ज्यार्धमपाठि भगवतेति राशिलिप्ताष्टमो भागः प्रथमं ज्यार्धमित्युपपद्यते ।

एवं यदि वृत्तपादे चतुर्विंशतिज्यार्धेषु काचित् सिद्धज्या=ज्याइ । प्रथमज्या तु प्र= २२५ । सिद्धज्याऽपेक्षया गतज्या=ज्या (इ–प्र), अग्रिमज्या=ज्या (इ+प्र)। अत्र आसन्नज्ययोरन्तरस्य तत्खण्डसंज्ञात्वात् गतखण्डम्=गखं=ज्याइ–ज्या (इ–प्र)। अग्रिमखण्डम्=अखं=ज्या (इ+प्र)-ज्याइ । ततो गताग्रिमखण्डान्तरम्=गखं—अखं =

$$\{ ज्याइ–ज्या (इ–प्र) \} — \{ ज्या (इ+प्र)-ज्याइ \}$$

(*) आसन्नजीवाद्वयान्तरं नाम ज्याखण्डम् ।

$$= \text{२ ज्याइ} - \left\{ \text{ज्या} \; (\text{इ}-\text{प्र}) + \text{ज्या} \; (\text{इ}+\text{प्र}) \right\}$$

परञ्चात्र त्रिकोणमित्या गताग्रिमज्ययोर्योगः =

$$\text{ज्या} \; (\text{इ}-\text{प्र}) + \text{ज्या} \; (\text{इ}+\text{प्र}) = \frac{\text{२ ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} , \ldots\ldots (१)$$

अनेन गताग्रिमखण्डान्तरे उत्थापिते—

$$\text{गखं} - \text{अखं} = \text{२ ज्याइ} - \frac{\text{२ ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}} = \text{अं.}$$

$$= \frac{\text{२ ज्याइ} \times \text{त्रि} - \text{२ ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{२ ज्याइ} \; (\text{त्रि} - \text{कोज्याप्र})}{\text{त्रि}}$$ । अत्र ∵ त्रि-कोज्या = उज्या ।

$$\therefore \text{अं.} = \frac{\text{२ ज्याइ} \times \text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}} \text{ ।}$$

अत्र त्रि=३४३८, तथा उज्याप्र=$७\frac{१}{२}$ स्वल्पान्तरात्, तदा

$$\text{अं.} = \frac{\text{ज्याइ} \times २ \times १५}{३४३८ \times २} = \frac{\text{ज्याइ} \times १५}{३४३८} = \frac{\text{ज्याइ}}{२२९}$$, स्वल्पान्तरात् ।

अत्राचार्येण यतो निरवयवा ज्यापिण्डाः पठितास्तेन हरस्थाने स्वल्पान्तरात् २२५ एव गृहीतास्तथा सति लब्धीनां निरग्रत्वादिति । एवमत्रासन्नज्याद्वयान्तररूपखण्डाना-मुत्तरोत्तरमपचीयमानत्वादनेन गताग्रिमखण्डान्तरेणोनं गतखण्डमग्रिमखण्डं भवति । अनेन ज्याखण्डेन युता सिद्धज्या अग्रिमज्या स्यादिति युक्तमेव ।

अथात्र (१) स्वरूपे $\frac{(\text{२ ज्याइ} \times \text{कोज्याप्र})}{\text{त्रि}}$, कोज्याप्र=त्रि-उज्याप्र ।

$$\therefore \text{ गताग्रिमज्ययोर्योगः} = \frac{\text{२ ज्याइ} \times \; (\text{त्रि} - \text{उज्याप्र})}{\text{त्रि}}$$

$$= \text{२ ज्याइ} \; \left(१ - \frac{\text{उज्याप्र}}{\text{त्रि}}\right)$$ । ∵ उज्याप्र = $\frac{१५}{२}$ । अतो योगः

$$= \text{२ ज्याइ} \left(१ - \frac{\frac{१५}{२}}{३४३८} \right) = \text{२ ज्याइ} \left(१ - \frac{१}{\frac{३४३८ \times २}{१५}} \right)$$

अस्माद् गतज्याया विशोधनादग्रिमज्या =

$\text{२ ज्याइ} \left(१ - \frac{१}{४५८}\right) - \text{गतज्या}$ । अनेनासन्नज्ययोर्ज्ञानात्तदग्रज्याज्ञानं सुलभमिति एतेन—

इष्टज्या स्वाष्टबाणाब्धिभागोना द्विगुणा ततः ।
गतज्यया विहीना स्यादग्रज्या जीवयोर्वशात् ॥ इत्युपपद्यते

अथ 'त्रिज्यार्धं राशिज्या' इति त्रैकोणमितिकयुक्त्या एकस्य राशेरर्थादष्टमी ज्या त्रिज्यार्धमिता सिद्धयति। अष्टमीज्याज्ञाने तत्कोटिज्या षोडशी ज्या भवेत्। ततः षोडशीजीवातः 'क्रमोत्क्रमज्याकृतियोगमूलादथवा त्रिज्योत्क्रमज्यानिहतेर्दलस्य मूलं तदर्धांशकशिञ्जिनी स्यात्' इत्यर्धज्यानयनप्रकारेण ४,२,१, मितानि ज्यार्धानि सिद्धयन्ति। एषां कोटिवशात् २०,२२,२३ ज्यार्धानि स्युः। पुनरर्धज्यानयनविधिना २० ज्यातः १०,५ ज्यापिण्डौ, तथा २२ ज्यातः ११ ज्या भवेत्। पुनः १०,५,११ एषां कोटिवशात् १४, १९, १३ ज्यापिण्डाः स्युः, एवं परमा (अन्तिमा चतुर्विंशी) त्रिज्या ततोऽर्धज्याविधिना १२,६,३ एषां सिद्धिः। ६,३ अनयोः कोटिवशात् १८,२१ संख्यके ज्ये स्याताम्। १४ ज्यातोऽर्धज्याविधिना ७ ज्या, तत्कोटिश्च १७ ज्या भवेदेवं सर्वा जीवा भवेयुरिति। अत्राचार्येण सुखार्थं वृत्तपादे २४ ज्याः पठिताः। वस्तुतः प्रतिकलं ज्या भवितुमर्हन्ति। परञ्च तथा सति ग्रन्थविस्तरभयात्केवलं दिग्दर्शनमेवाकारि कृपालुभिराचार्यैरित्यलमतिविस्तरेण ॥ १५-१६ ॥

इदानीं वृत्तपादे सिद्धान् चतुर्विंशति-ज्यापिण्डानाह—

तत्त्वाश्विनोऽङ्काब्धिकृता रूपभूमिधरर्तवः।
खाङ्काष्टौ पञ्चशून्येशा बाणरूपगुणेन्दवः ॥ १७ ॥
शून्यलोचनपञ्चैकाश्छिद्ररूपमुनीन्दवः।
वियच्चन्द्रातिधृतयो गुणरन्ध्राम्बराश्विनः ॥ १८ ॥
मुनिषड्यमनेत्राणि चन्द्राग्निकृतदस्रकाः।
पञ्चाष्टविषयाक्षीणि कुञ्जराश्विनगाश्विनः ॥ १९ ॥
रन्ध्रपञ्चाष्टकयमा वस्वद्र्यङ्कयमास्तथा।
कृताष्टशून्यज्वलना नगाद्रिशशिवह्नयः ॥ २० ॥
षट्पञ्चलोचनगुणाश्चन्द्रनेत्राग्निवह्नयः।
यमाद्रिवह्निज्वलना रन्ध्रशून्यार्णवाग्नयः ॥ २१ ॥
रूपाग्निसागरगुणा वस्वग्निकृतवह्नयः। ½।

तत्त्वाश्विन इत्यादयः।

१. तत्त्वाश्विनः=तत्त्वानि पञ्चविंशति, अश्विनौ द्वाविति=२२५।

२. अङ्काब्धिकृताः=अङ्का नव, अब्धयः समुद्राश्चत्वारः, कृताश्चत्वार इति =४४९।

३. रूपभूमिधरर्तवः=रूपमेकं, भूमिधराः सप्त, ऋतवः षट् इति=६७१।

४. खाङ्काष्टौ=खं शून्यम्, अङ्काः नव, अष्टौ, एवम्=८९०।

५. पञ्चशून्येशाः–पञ्च ५, शून्यम् ०, ईशाः ११ एवम्=११०५।

६. बाणरूपगुणेन्दवः = बाणाः ५, रूपं १, गुणाः ३, इन्दुः १, एवं= १३१५।

७. शून्यलोचनपञ्चैकाः=शून्यम् ०, लोचने द्वे, पञ्च ५, एकः १, एवम्=१५२०।

८. छिद्ररूपमुनीन्दवः=छिद्राणि नव, रूपमेकम्, मुनयः सप्त, इन्दुरेकः=१७१९ ।
९. वियच्चन्द्रातिधृतयः=वियत् शून्यम्, चन्द्र एकः, अतिधृतिरेकोनविंशतिः=१९१०।
१०. गुणरन्ध्राम्बराश्विनः=गुणास्त्रयः, रन्ध्राणि नव, अम्बरं शून्यम्, अश्विनौ द्वौ=२०९३
११. मुनिषड्यमनेत्राणि=मुनयः सप्त, षट् ६, यमौ द्वौ, नेत्रे द्वे=२२६७ ।
१२. चन्द्राग्निकृतदस्रकाः=चन्द्र एकः, अग्नयस्त्रयः, कृताश्चत्वारः, दस्रकौ द्वौ=२४३१।
१३. पञ्चाष्टविषयाक्षीणि=पञ्च ५, अष्टौ ८, विषयाः पञ्च, अक्षिणी द्वे=२५८५ ।
१४. कुञ्जराश्विनगाश्विनः=कुञ्जरा अष्टौ, अश्विनौ द्वौ, नगाः सप्त, अश्विनौ द्वौ=२७२८
१५. रन्ध्रपञ्चाष्टकयमाः=रन्ध्राणि नव, पञ्च ५, अष्टकः अष्टौ, यमौ द्वौ=२८५९ ।
१६. वस्वद्र्यङ्कयमाः=वसवोऽष्टौ, अद्रयः सप्त, अङ्का नव, यमौ द्वौ=२९७८ ।*
१७. कृताष्टशून्यज्वलनाः=कृताश्चत्वारः, अष्टौ ८, शून्यं०, ज्वलनास्त्रयः=३०८४ ।
१८. नगाद्रिशशिवह्नयः = नगाः सप्त, अद्रयः सप्त, शशी एकः, वह्नयस्त्रयः=३१७७।
१९. षट्पञ्चलोचनगुणाः=षट् ६, पञ्च ५, लोचने द्वे, गुणास्त्रयः=३२५६ ।
२०. चन्द्रनेत्राग्निवह्नयः=चन्द्र एकः, नेत्रे द्वे, अग्नयस्त्रयः, वह्नयस्त्रयः=३३२१ ।
२१. यमाद्रिवह्निज्वलनाः=यमौ द्वौ, अद्रयः सप्त, वह्नयस्त्रयः, ज्वलनास्त्रयः=३३७२ ।
२२. रन्ध्रशून्यार्णवाग्नयः=रन्ध्राणि नव, शून्यं०, अर्णवाश्चत्वारः, अग्नयस्त्रयः=३४०९
२३. रूपाग्निसागरगुणाः=रूपमेकम्, अग्नयस्त्रयः, सागराश्चत्वारः, गुणास्त्रयः=३४३१।
२४. वस्वग्निकृतवह्नयः=वसवोऽष्टौ, अग्नयस्त्रयः, कृताश्चत्वारः, वह्नयस्त्रयः=३४३८ ।

एकस्मिन् वृत्तपादे क्रमादेते (चतुर्विंशतिः) ज्यापिण्डा भवन्तीति ज्ञेयम् ॥

एषां ज्यापिण्डानामासन्नज्याद्वयान्तररूपाणि ज्याखण्डानि विनिर्दिश्यन्ते—

संख्याः, अन्तराणि, ज्याखण्डानि ।	संख्याः, अन्तराणि, ज्याखण्डानि ।
(१) ४४९—२२५ = २२४	(१३) २७२८—२५८५ = १४३
(२) ६७१—४४९ = २२२	(१४) २८५९—२७२८ = १३१
(३) ८९०—६७१ = २१९	(१५) २९७८—२८५९ = ११९
(४) ११०५—८९० = २१५	(१६) ३०८४—२९७८ = १०६
(५) १३१५—११०५ = २१०	(१७) ३१७७—३०८४ = ९३
(६) १५२०—१३१५ = २०५	(१८) ३२५६—३१७७ = ७९
(७) १७१९—१५२० = १९९	(१९) ३३२१—३२५६ = ६५
(८) १९१०—१७१९ = १९१	(२०) ३३७२—३३२१ = ५१
(९) २०९३—१९१० = १८३	(२१) ३४०९—३३७२ = ३७
(१०) २२६७—२०९३ = १७४	(२२) ३४३१—३४०९ = २२
(११) २४३१—२२६७ = १६४	(२३) ३४३८—३४३१ = ७
(१२) २५८५—२४३१ = १५४	

(*) सिद्धान्तशिरोमणौ भास्करेण—'तुरङ्गसप्तग्रहलोचनानि २९७७' इति षोडशी ज्या पठिता। सा च सूर्योक्तादेकोनाऽपि सूक्ष्मज्याविधिना युक्तैवेति विद्वद्भिर्विचिन्तनीयम् ।

अत्र प्रसङ्गात् प्रतीत्यर्थं ज्यार्द्धस्व-रूप-ज्याखण्डस्वरूपज्ञापकं क्षेत्रं प्रदर्श्यते—

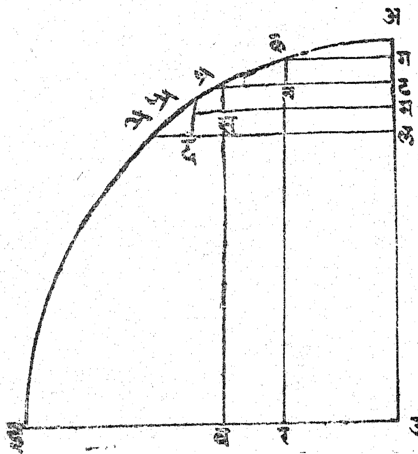
अइउ वृत्तपादे अकचापम् = २२५′ । तज्ज्यार्द्धम्=कग=२२५′ ।

अच चापम् = ४५०′ । तज्ज्यामा-नम् = चट = ४४९′ ।

अत्र द्वितीयप्रथमज्ययोरन्तरम् = चन=४४९–२२५=२२४=प्रथमं खण्डम् ।

अज चापम् = ६७५′, तज्ज्या = जम = ६७१ ।

अत्र द्वितीयतृतीयज्ययोरन्तरम्= जस = ६७१ — ४४९ = २२२ = द्वितीयं खण्डम् ।



प्रथमज्याखण्डेन (चन) युता प्रथमा ज्या (कग वा नट) द्वितीया ज्या (चट) भवति। एवं द्वितीयज्याखण्डेन (जस) युता द्वितीया ज्या (चट वा सम) तृतीया ज्या (जम) भवति ।

एवमग्रेऽपि बोध्यमित्यलम् ॥ १७-२१३ ॥

इदानीमुत्क्रमज्यापिण्डसाधनमाह—

प्रोज्झ्योत्क्रमेण व्यासार्धादुत्क्रमज्यार्धपिण्डकाः ॥२२॥

प्रोज्झ्येति । व्यासार्धात्=त्रिज्यातः (चतुर्विंशीज्यातः) 'पूर्वोक्तानेतान् ज्यापिण्डान्' उत्क्रमेण=विपरीतक्रमेण (त्रिज्यातस्त्रयोविंशीं, ततो द्वाविंशीं, तत एकविंशीमिति व्युत्क्रमरीत्या) प्रोज्झ्य=विशोध्य, 'प्रथमादिक्रमेण' उत्क्रमज्यार्धपिण्डका भवन्ति । अत्रेदमुक्तं भवति । त्रिज्यात्रयोविंशीज्ययोरन्तरं प्रथमोत्क्रमज्या । त्रिज्याद्वाविंशीज्यान्तरं द्वितीयोत्क्रमज्या भवत्येवमग्रेऽपीति ।

यथा प्रथमोत्क्रमज्या=३४३८ — ३४३१=७ । द्वितीयोत्क्रमज्या=३४३८–३४०९= २९ । एवमन्या अपि भवन्ति ॥२२॥

अत्रोपपत्तिः—

उत्क्रमज्या नाम तच्चापज्यामूलाच्चापाग्रपर्यन्तमुपरितनं व्यासार्धखण्डम् । सा चोत्क्रमज्या तच्चापकोटिज्ययोनत्रिज्यातुल्या भवति । अत एव प्रथमोत्क्रमज्या प्रथमकोटिज्योनत्रिज्यातुल्या स्यादिति त्रयोविंशीं ज्यां त्रिज्यातो विशोध्य शेषमिता प्रथमोत्क्रमज्या । एवमग्रेऽपि । स्पष्टार्थं पूर्वक्षेत्रे 'अक' प्रथमचापस्य 'कग' ज्यामूलात् 'ग' बिन्दोरुपरि 'अ' पर्यन्तं 'अग' खण्डं प्रथमोत्क्रमज्या । सा च 'अक' चापकोटिज्यया 'कर' वा 'गउ' मितयोना या त्रिज्या (अर्थात् अउ — गउ) तत्तुल्या । एवं 'अच' चापस्योत्क्रमज्या अट । सा 'अच' चापकोटिज्यया 'चब' वा 'टउ' मितयोना या त्रिज्या (अउ–टउ) तत्तुल्या । एवमग्रेऽपि बोध्यमित्यलं विस्तरेण ॥ २२ ॥

इदानीं सिद्धांस्तानुत्क्रमज्यापिण्डानाह—

मुनयो रन्ध्रयमला रसषट्का मुनीश्वराः ।
द्व्यष्टैका रूपषड्दस्राः सागरार्थहुताशनाः ॥ २३ ॥
खर्तुवेदा नवाद्र्यर्था दिङ्नगास्त्र्यर्थकुञ्जराः ।
नगाम्बरवियच्चन्द्रा रूपभूधरशङ्कराः ॥ २४ ॥
शरार्णवहुताशैका भुजङ्गाक्षिशरेन्दवः ।
नवरूपमहीध्रैका गजैकाङ्कनिशाकराः ॥ २५ ॥
गुणाश्विरूपनेत्राणि पावकाग्निगुणाश्विनः ।
वस्वर्णवार्थयमलास्तुरङ्गर्तुनगाश्विनः ॥ २६ ॥
नवाष्टनवनेत्राणि पावकैकयमाग्नयः ।
गजाग्निसागरगुणा उत्क्रमज्यार्धपिण्डकाः ॥ २७ ॥

मुनय इत्यादयः । (१) मुनयः = ७ । (२) रन्ध्रयमलाः = २९ । (३) रस-षट्काः=६६ । (४) मुनीश्वराः = ११७ । (५) द्व्यष्टैकाः=१८२ । (६) रूपषड्दस्राः = २६१ । (७) सागरार्थहुताशनाः=३५४ । (८) खर्तुवेदाः = ४६० * (९) नवाद्र्यर्थाः= ५७९ । (१०) दिङ्नगाः=७१० । (११) त्र्यर्थकुञ्जराः = ८५३ । (१२) नगाम्बरविय-च्चन्द्राः=१००७ । (१२) रूपभूधरशङ्कराः=११७१ । (१४) शरार्णवहुताशैकाः=१३४५ । (१५) भुजङ्गाक्षिशरेन्दवः=१५२८ । (१६) नवरूपमहीध्रैकाः=१७१९ । (१७) गजैकाङ्क-निशाकराः = १९१८ । (१८) गुणाश्विरूपनेत्राणि=२१२३ । (१९) पावकाग्निगुणाश्विनः= २३३३ । (२०) वस्वर्णवार्थयमलाः=२५४८ । (२१) तुरङ्गर्तुनगाश्विनः=२७६७ । (२२) नवाष्टनवनेत्राणि=२९८९ । (२३) पावकैकयमाग्नयः=३२१३ । (२४) गजाग्निसागर-गुणाः=३४३८, एते प्रथमादिक्रमेणोत्क्रमज्यार्धपिण्डका भवन्तीति वृत्तपादे चतुर्विंशति-रुत्क्रमज्या अपि बोध्याः ।

यथा आसन्नज्याद्वयान्तररूपाणि ज्याखण्डानि भवन्ति तथैवासन्नोत्क्रमज्याद्वयान्त-ररूपाण्युत्क्रमज्याखण्डानि च ज्ञातव्यानि । तानि च क्रमेण–२२।३७।५१।६५।७९।९३। १०६*।११९*।१३१।१४३।१५४।१६४।१७४।१८३।१९१।१९९।२०५।२१०।२१५। २१९।२२२।२२४।२ ५ भवन्ति ॥ २३—२७ ॥

इदानीं परमक्रान्तिज्याकथनपूर्वकमिष्टक्रान्तिसाधनमाह—

परमापक्रमज्या तु सप्तरन्ध्रगुणेन्दवः ।
तद्गुणा ज्या त्रिजीवाप्ता तच्चापं क्रान्तिरुच्यते ॥ २८ ॥

परमापक्रमज्येति । परमापक्रमज्या = परमो योऽपक्रमोऽर्थात् परमक्रान्तिः (चतुर्विंशतिरंशाः) तज्ज्या, 'लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता' इति वक्ष्यमाणप्रकारेण, सप्तरन्ध्र-

* भास्करेणाष्टम्युत्क्रमज्या 'शशिषट्कवेदाः'=४६१, सूर्यसिद्धान्तोक्त एकाधिकाऽपि वस्तुतःसूक्ष्मा पठिता । अष्टम्युत्क्रमज्याया एकाधिकात्वात् सप्तमाष्टमोत्क्रमज्याखण्डे अप्येकाधिकोने १०७।११८एते वर्त्तते।

गुणेन्दवः=१३९७ त्र्यूनचतुर्दशशतकला-तुल्या भवति । चतुर्विंशतिभागानां ज्या १३९७ भवतीत्यर्थः ।

अथ यस्य ग्रहस्य क्रान्तिः साध्या भवेत् तस्य, ज्या=भुजज्या, तद्गुणा=सप्तरन्ध्र-गुणेन्दुभिः (१३९७) गुणिता, त्रिजीवाप्ता=त्रिज्यया (३४३८) भक्ता च यल्लब्धं, तच्चापं=तस्य लब्धस्य 'ज्यां प्रोज्झ्य शेषं तत्त्वाश्विभक्तं' इति वक्ष्यमाणप्रकारेण यच्चाप-मानं, 'सा' क्रान्तिः, उच्यते=कथ्यते ॥२८॥

अत्रोपपत्तिः—

प्रथमं का नाम क्रान्तिरित्युच्यते । ग्रहोपरिगतध्रुवप्रोतवृत्ते नाडीक्रान्तिमण्डलयो-र्दक्षिणोत्तरमन्तरं क्रान्तिः । सा नाडीवृत्तात्क्रान्तिवृत्तं यद्दिग्गतं तद्दिक्का । अत एव नाडी-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्थाने तयोरन्तराभावात् क्रान्तेरभावः । तयोः परमान्तरे परमा क्रान्तिः । तयोर्महद्वृत्तयोस्त्रिभान्तरे परमान्तरत्वाद्यदा सायनो ग्रहो त्रिराशिमितो नव-राशिमितो वा भवति तदानीं परमा क्रान्तिर्भवति । सा चाचार्यमतेन * चतुर्विंशतिभागमिता । तस्या ज्या 'लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता' इति वक्ष्यमाणज्यासाधनविधिना १३९७ कलातुल्या भवति । अत इष्टस्थाने क्रान्तिसाधनार्थं नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्थानाद्ग्रहस्थानावधिः क्रान्तिवृत्ते भुजांशाः कर्णः, सम्पाताद् ध्रुवप्रोतवृत्तं यावन्नाडीवृत्ते विषुवांशाः कोटिः, ग्रह-स्थानान्नाडीवृत्तं यावद् ध्रुवप्रोतवृत्ते क्रान्त्यंशा भुज इत्येतच्चापजात्यं सम्पातस्थानादयन-प्रोतवृत्तं यावत् क्रान्तिनाडीवृत्तयोर्नवत्यंशमिते कर्णकोटी, जिनांशमितोऽयनप्रोते भुज इत्ये-तच्चापजात्यान्तर्गतं तत्साजात्यञ्चावलोक्य यदि त्रिज्यातुल्यग्रहभुजज्यायां जिनज्यातुल्या-ऽपमज्या तदाऽभीष्टग्रहभुजज्यायां किमित्यनुपातः क्रियते तेनेष्टस्थानीया क्रान्तिज्या—

$=\frac{\text{ज्याप·क्रां} \times \text{ज्याभु}}{\text{त्रि}}$ । एतच्चापं क्रान्तिर्भवतीत्युपपन्नम् । अत्रैतत्क्षेत्रस्य गोलसन्धेः प्रवृत्तित्वात् सायनाद् ग्रहादेव क्रान्तिसाधनमुपयुज्यत इत्यनुक्तमपि ज्ञेयं विज्ञैरित्यलम् ।

अथ सुकुमारमतीनां सद्योबोधार्थं क्रान्तिक्षेत्रं प्रदर्श्यते—

सं = नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातबिन्दुः (गोलसन्धिः) ।

ध्रु·=ध्रुवस्थानम् । ग्र=क्रान्तिवृत्ते ग्रहस्थानम् ।

ध्रुग्रल = ग्रहोपरिगतध्रुवप्रोतवृत्तम् ।

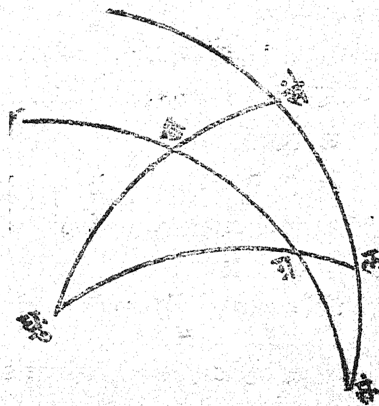
ध्रुअसं = अयनप्रोतवृत्तम् (नाडीक्रान्तिवृत्तयोः परमान्तरवृत्तम्)

असं=क्रान्तिवृत्ते नवत्यंशाः=९०° । स' सं = नाडीवृत्ते नवत्यंशाः=९०° ।

अस'=परक्रान्त्यंशाः=२४° । (१)

ग्रसं=इष्टग्रहभुजांशाः । लसं=विषुवांशाः ।

ग्रल=इष्टक्रान्तिः । (२)



* आधुनिकैर्वेधविधिना १८२६ शाकवर्षे परमापमोऽशादिः २३°'२७''६" लब्धः । तथा सर्वानन्दकरणे—

अत्र (१)(२) अनयोः ज्याक्षेत्रयोः साजात्यात् $\frac{\text{ज्याअसं}' \times \text{ज्याप्रसं}}{\text{ज्याअसं}} =$

$= \frac{\text{ज्या } २४^{\circ} \times \text{ज्याप्रभु}^{\cdot}}{\text{त्रि}} =$ इष्टक्रान्तिज्या

=ज्याप्रल । एतच्चापमिष्टा क्रान्तिः । ∴ उपपन्नम् ॥ २८ ॥

इदानीं फलज्ञानोपयोगि-केन्द्रकथनपूर्वकं भुजकोटिज्यानयनमाह—

ग्रहं संशोध्य मन्दोच्चात् तथा शीघ्राद् विशोध्य च ।
शेषं केन्द्रं पदं तस्माद् भुजज्या कोटिरेव च ॥ २९ ॥
गताद् भुजज्या विषमे गम्यात् कोटिः पदे भवेत् ।
युग्मे तु गम्याद् बाहुज्या कोटिज्या तु गताद् भवेत् ॥३०॥

ग्रहमिति । ग्रहं=गणितागतमभीष्टं मध्यग्रहम् , मन्दोच्चात्=गणितागतमन्दोच्चराश्यादितः, संशोध्य=अपास्य, तथा च, शीघ्रात्=स्वशीघ्रोच्चात् (नामैकदेशे नामग्रहणमिति शीघ्रादित्यत्र शीघ्रोच्चात्) विशोध्य=अपास्य, शेषं यत् , तत् , केन्द्रपदं = केन्द्रसंज्ञकं भवति । ग्रहोनं मन्दोच्चं मन्दकेन्द्रं, तथा ग्रहोनं शीघ्रोच्चं शीघ्रकेन्द्रं भवतीत्यर्थः। 'शेषं केन्द्रं पद तस्मा'दिति पाठे शेषं केन्द्रसंज्ञकं यत्तस्मात् पदं ज्ञेयम् । तत्त्रित्रिभैरेकैकं पदं भवति । अर्थादेकस्मिंश्चक्रे चत्वारि पदानि भवन्ति । तस्मात् पदाद् भुजज्या साध्या, कोटिरेव च=कोटिज्या अपि (नामैकदेशग्रहणान्नामग्रहणं भवति तेन कोटिरित्यनेन कोटिज्या) साध्या ।

अथ पदाद् भुजकोटिज्ये कथं साध्ये इत्याह—गतादिति । विषमे=प्रथमे, तृतीये च पदे, गतात् = केन्द्रस्य यावानंशो गतो भवेत्तस्माद् भुजज्या (लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता इति वक्ष्यमाणविधिना) साध्या, गम्यात् = केन्द्रस्य यावानंशो गम्यो भवेत्तस्मात् , कोटिः=कोटिज्या भवेत् । विषमे पदे गतो भुजः ऐष्या (भुजोनं त्रिभं) कोटिर्भवतीत्यर्थः । युग्मे=समे (द्वितीये चतुर्थे च) पदे तु, गम्यात्=केन्द्रस्य यावानंशो गम्यो भवेत्तस्माद् बाहुज्या=भुजज्या, गतात्=केन्द्रस्य गतभागात् तु कोटिज्या भवेत् । समे पदे गम्यो भुजो गता कोटिर्भवतीत्यर्थः ॥२९-३०॥

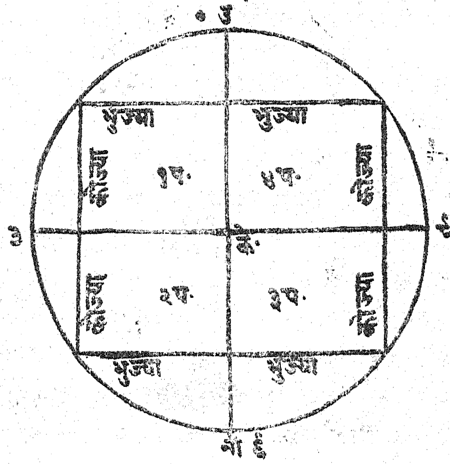
अत्रोपपत्तिः—

ग्रहाणां शैघ्र्ये मान्दे फले च शीघ्रोच्चमन्दोच्चकर्तृकापकर्षणमेव कारणमिति शीघ्रोच्चान्मन्दोच्चाद्वा ग्रहाणामन्तरज्ञानार्थं ग्रहोनं शीघ्रोच्चं मन्दोच्चं च तत्तत्केन्द्राख्यं परिभाषितमार्यैः । तत्र प्रति त्रिराशि ग्रहोच्चान्तरे फले वैलक्षण्यदर्शनात् त्रित्रिभैरेकैकं पदमर्थाच्चक्रे चत्वारि पदानि कल्पितानि । अथ चापस्यैकप्रान्तात् कृत-

---

शिखिदृशोऽगदृशस्त्वृतवो–२३।२७।६ ऽपमो लवमुखः परमोऽस्य शरद्गतिः ।
शशिखरांशुमिता १२१ गगनाशुगाश्वि–२५० विहृता विकला ऋणबीजकम् ॥
प्रतिवर्षं विकलादि ०''।२९''' परमापमे ऋणं कुर्यादित्यर्थः ।

केन्द्रगामिनी-(व्यास-) रेखोपरि द्वितीयप्रान्ताल्लम्बरेखाया भुजज्या-संज्ञा तथा भुजज्यामूलात् केन्द्रा-वधि व्यासखण्डस्य कोटिज्या संज्ञेति प्रथमे तृतीये च पदे गत-चापज्या भुजज्या, गम्यज्या कोटि-ज्या, द्वितीये चतुर्थे च पदे गम्य-ज्या भुजज्या गतज्या कोटिज्येति क्षेत्रावलोकनादेव स्पष्टं स्यात् किं लेखप्रयासेनेति सर्वमुपपन्नम् ॥ २९-३० ॥



अथाभीष्टभुजकोटिकलानां ज्यासाधनप्रकारमाह—

लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता लब्धं ज्यापिण्डकं गतम् ।
गतगम्यान्तराभ्यस्तं विभजेत् तत्त्वलोचनैः ॥ ३१ ॥
तदवाप्तफलं योज्यं ज्यापिण्डे गतसंज्ञके ।
स्यात् क्रमज्याविधिरयमुत्क्रमज्यास्वपि स्मृतः ॥ ३२ ॥

लिप्तास्तत्त्वयमैरिति । लिप्ताः=अभीष्टभुजचापस्य कोटिचापस्य वा कलाः, तत्त्व-यमैः=शतद्वयाधिकपञ्चविंशतिभिः २२५, भक्तास्तदा लब्धं गतं ज्यापिण्डकं भवति । अर्थाल्लब्धिसंख्यातुल्यं 'तत्त्वाश्विनोऽङ्काब्धिकृता' इत्यादि ज्यापिण्डं गतं वाच्यम् । यच्छेषं तद् गतगम्यान्तराभ्यस्तं=गतैष्यज्यापिण्डान्तरेण गुणितं, तत्त्वलोचनैः=शतद्व-याधिकपञ्चविंशतिभिः २२५, विभजेत् । तदवाप्तफलं गतसंज्ञके ज्यापिण्डे (गतज्यापिण्डे) योज्यं तदा साऽभीष्टचापस्य ज्या स्यात् । अयं क्रमज्याविधिः स्यादर्थादनेन विधिना क्रमज्या सिद्ध्यति; तथा, उत्क्रमज्यास्वपि=उत्क्रमज्यासूत्क्रमज्यासाधनेऽपि अयमेव विधिः, स्मृतः=कथितः ॥

यथा ५५ अंशानां ज्याकरणं वर्त्तते । तदा $५५^\circ \times ६० = ३३००'$ कलाः । $३३००' \div २२५ = १४$ गतज्यापिण्डम् ; शेषं १५०′ अत्र गतज्या २७२८, ऐष्यज्या २८५९ अनयोरन्तरेण १३१ शेषं १५०′ गुणितं १९६५०′, तत्त्वलोचनैः २२५ भक्तं फलं $८७\frac{१}{३}$ गतज्यापिण्डे २७२८ योज्यं तदा जातमभीष्टज्यापिण्डम्=$२८१५\frac{१}{३}$। एवं सर्वत्र ।

अत्रोपपत्तिः—

वृत्तस्यैकस्मिन् पादे (९० अंशेषु) तत्त्वयमकलावृद्धया चतुर्विंशतिः ज्याः पठिताः । तत्र एकैकं ज्यापिण्डं तत्त्वयमकलाभिरिति साध्यचापकलास्तत्त्वयमैर्भक्तास्तदा लब्धं गतज्यापिण्डं भवेत् । शेषेणानुपातः—यदि तत्त्वयमकलाभिः २२५ गत-

गम्यज्यान्तरसमा ज्यावृद्धिर्भवति तदा शेषकलाभिः केति, $\frac{\text{ऐष्यज्या}-\text{गतज्या}\times\text{शे·क·}}{२२५'}$

= शेषसम्बन्धिनी ज्यावृद्धिः । अस्यां गतज्यापिण्डे युक्तायामिष्टज्या भवतीति ज्याविदामतिरोहितमेव । एवमेवानुपातेनोत्क्रमज्यासाधनमप्युपपद्यते । उभयत्रापि अनुपातस्य तुल्यत्वदर्शनादिति ॥ ३१-३२ ॥

वि० । अथात्र ज्यासाधने तत्त्वयमकलाभिर्गतैष्यज्यान्तरं तदा शेषकलाभिः किमित्ययमनुपातस्तदैव समीचीनो यदैकस्याः कलाया या ज्या तद्द्विगुणा कलाद्वयस्य, त्रिगुणा च कलात्रयस्य ज्या भवेत् । परञ्च परमकृपालुभिराचार्यैरत्र वृत्तषण्णवत्यंशमितस्य तत्त्वयमकलामितचापस्य ज्याचापयोरभेदत्वात्तत्त्वयमकलामितं चापं सरलरेखानुकारं तदनुरूपमेव शेषचापमपि स्वीकृत्य सरलक्षेत्रयोः साजात्यमुररीकृत्य शेषसम्बन्धि ज्याखण्डमानीतमिति । तत्क्रियोपयोगितायां न तावद्दोषावहमिति विचिन्त्यं विपश्चिद्भिः ।

वस्तुतः प्रथमं यदि उत्क्रमज्याया ज्ञानं स्यात्तदा ततः पूर्णज्याज्ञानं कृत्वा सुखेनेष्टोत्क्रमज्याया इष्टज्यायाश्च ज्ञानं भवेत् । यथा—

$\text{ज्या}^{२}\text{प्र} + \text{उज्या}^{२}\text{प्र} = \text{पूज्या}^{२}\text{प्र}$ ।

परञ्च $\text{उज्या}^{२}\text{प्र} = (\text{त्रि} - \text{कोज्याप्र})^{२}$

$\therefore \text{पूज्या}^{२}\text{प्र} = \text{ज्या}^{२}\text{प्र} + (\text{त्रि} - \text{कोज्याप्र})^{२}$

$= \text{ज्या}^{२}\text{प्र} + \text{त्रि}^{२} - २\,\text{त्रि}\cdot\text{कोज्याप्र} + \text{कोज्या}^{२}\text{प्र}$

$= २\,\text{त्रि}^{२} - २\,\text{त्रि}\cdot\text{कोज्याप्र} = २\,\text{त्रि}\,(\text{त्रि} - \text{कोज्याप्र})$

$= २\,\text{त्रि} \times \text{उज्याप्र}\cdot$ ।

अमुनैव प्रकारेण $\text{पूज्या}^{२}\text{इ} = २\,\text{त्रि} \times \text{उज्याइ}$ ।

अत्र यदीष्टपूर्णज्यावर्गः प्रथमपूर्णज्यावर्गेण भक्तस्तदा—

$\frac{\text{पूज्या}^{२}\text{इ}}{\text{पूज्या}^{२}\text{प्र}} = \frac{२\,\text{त्रि}\times\text{उज्याइ}}{२\,\text{त्रि}\times\text{उज्याप्र}} = \frac{\text{उज्याइ}}{\text{उज्याप्र}}$ । अर्थात् $\frac{\text{पूज्या}^{२}\text{इ}}{\text{पूज्या}^{२}\text{प्र}} = \frac{\text{उज्याइ}}{\text{उज्याप्र}}$ ।

$\therefore \frac{\text{पूज्या}^{२}\text{इ} + \text{उज्याप्र}}{\text{पूज्या}^{२}\text{प्र}} = \text{उज्याइ}$ । अत एव प्रथमपूर्णज्यावर्गेण प्रथमोत्क्रमज्या तदेष्टपूर्णज्यावर्गेण केत्यनुपातेनेष्टोत्क्रमज्या; तथेष्टपूर्णज्येष्टोत्क्रमज्यावर्गान्तरमूलमिष्टज्या स्यादिति । परञ्च प्रथममिष्टोत्क्रमज्याया ज्ञानाभावादिष्टपूर्णज्याया अपि ज्ञानाभावोऽतः प्रक्रियागौरवमवलोकयद्भिराचार्यैः सुखार्थं किञ्चित् स्थूलमप्यङ्गीकृतमित्यलम् ॥ ३१-३२ ॥

इदानीमिष्टज्यातश्चापानयनमाह—

ज्यां प्रोज्झ्य शेषं तत्त्वाश्विहतं तद्विवरोद्धृतम् ।
सङ्ख्यातत्त्वाश्विसंवर्गे संयोज्य धनुरुच्यते ॥ ३३ ॥

ज्यां प्रोज्झ्येति । 'अभीष्टज्यातः' ज्यां=पाठपठितां यथायोग्यां जीवां, प्रोज्झ्य=विशोध्य, शेषं यत्तत्, तत्त्वाश्विहतं=पञ्चविंशाधिकशतद्वयेन गुणितं, तद्विवरोद्धृतं=तयोर्गतगम्यज्ययोरन्तरेण भक्तं, 'लब्धं' सङ्ख्यातत्त्वाश्विसंवर्गे=ज्याशोधने यत्संख्यका जीवा विशुद्धा तत्संख्यायास्तत्त्वाश्विनां च संवर्गे (गुणनफले), संयोज्य=योजयित्वा धनुः=तदिष्टज्यायाश्चापं, उच्यते=कथ्यते, मनीषिभिरिति शेषः ॥

यथाऽभीष्टज्या–२८१५$\frac{१}{३}$ तश्चतुर्दशी ज्या २७२८ विशुद्ध्यति, शेषं ८७$\frac{१}{३}$ तत्त्वाश्विभिः २२५ हतं जातं १९६५० इदं गतगम्यज्ययोरन्तरेण १३१ भक्तं लब्धं १५०, गतज्यासंख्यातत्त्वाश्विनां घाते १४ × २२५=३१५०′ युक्तं जातं ३३०० एतदिष्टचापमिति ।

अत्रोपपत्तिः—

ज्यासाधनवैपरीत्येन । यथाऽभीष्टज्यातो यावत्यो जीवा विशुद्ध्यन्ति सा किल गतज्यासंख्या । यच्छेषं तेनानुपातः । यदि गतगम्यज्ययोरन्तरेण तत्त्वाश्विनः कलास्तदा शेषज्यामानेन का इति $\frac{२२५ \times शे॰}{ऐज्या - गज्या}$ = शेषसम्बन्धिकलाः । अत्र तत्त्वाश्विकलानुद्वयैकैकचापखण्डानां ज्यापाठत्वाच्छुद्धज्यासंख्या तत्त्वाश्विगुणिता शेषज्याचापकलाभिः सहिता अभीष्टज्याचापकलाः स्युरित्युपपन्नमेव यथोक्तम् ॥ ३३ ॥

इदानीं मन्दफलोपयोगिनो ग्रहाणां मन्दपरिधिभागानाह—

रवेर्मन्दपरिध्यंशा मनवः शीतगो रदाः ।
युग्मान्ते, विषमान्ते च नखलिप्तोनितास्तयोः ॥ ३४ ॥
युग्मान्तेऽर्थाद्रयः खाग्नि-सुराः सूर्या नवार्णवाः ।
ओजे द्व्यगा वसुयमा रदा रुद्रा गजाब्धयः ॥ ३५ ॥

रवेरिति । युग्मान्ते = समपदान्ते (नीचस्थाने, उच्चस्थाने च) रवेः = सूर्यस्य, मन्दपरिध्यंशाः = मन्दपरिधिभागाः, मनवः = चतुर्दशमिताः । शीतगोः = चन्द्रस्य, रदाः = दन्ताः (द्वात्रिंशत् प्रमिताः) युग्मपदान्ते मन्दपरिधिभागा भवन्ति । तयोः = सूर्याचन्द्रमसोः, विषमान्ते = विषमपदान्ते=त्रिभे नवमे च मन्दकेन्द्रे, नखलिप्तोनिताः = युग्मपदान्तपठिताः परिधिभागा एव विंशतिकलारहिता मन्दपरिधिभागा भवन्ति । सूर्यस्य त्रिभे नवमे च केन्द्रे मन्दपरिध्यंशाश्चत्वारिंशत्कलाधिकास्त्रयोदशभागाः १३°।४०′; चन्द्रस्य च चत्वारिंशत्कलाधिका एकत्रिंशत् कलाः ३१°।४०′ मन्दपरिध्यंशा भवन्तीत्यर्थः । एवं भौमप्रभृतिपञ्चग्रहाणां, युग्मान्ते = समपदान्ते (नीचोच्चस्थानद्वये) क्रमेण—अर्थाद्रयः = पञ्चसप्तति: ७५ । खाग्नयः = त्रिंशत् ३० । सुराः = त्रयस्त्रिंशत् ३३ । सूर्याः = द्वादश १२ । नवार्णवाः = ऊनपञ्चाशत् ४९ । ओजे = विषमपदान्ते क्रमेण–द्व्यगाः = द्विसप्ततिः ७२ । वसुयमाः = अष्टाविंशतिः २८ । रदाः = द्वात्रिंशत् ३२ । रुद्राः = एकादश ११ । गजाब्धयः=अष्टचत्वारिंशत् ४८ एते मन्दपरिधिभागा भवन्ति॥ ३४=३५॥

सूर्यादिग्रहाणां मन्दपरिधिभागज्ञानाय चक्रम्—

सूर्यस्य	चन्द्रस्य	कुजस्य	बुधस्य	गुरोः	शुक्रस्य	शनेः	ग्रहस्य
१४°	३२°	७५°	३०°	३३°	१२°	४९°	सम २।४ पदान्ते
१३°।४०′	३१°।४०′	७२°	२८°	३२°	११°	४८°	विषम १।३ पदान्ते

अत्रोपपत्तिः—

प्रथमं को नाम मन्दपरिधिरित्युच्यते । मध्यस्फुटग्रहयोरन्तरं नाम फलम् । तदपि

मन्दशीघ्रभेदेन द्विविधम्। तत्र वेधादिना यत्परमं मन्दफलमुपलभ्यते तज्ज्या मन्दान्त्यफलज्याशब्देनोच्यते। अथ मन्दप्रतिवृत्तस्थ-मन्दस्पष्टग्रहगतं कक्षावृत्तस्थमध्यग्रहस्थानादन्त्यफलज्याव्यासार्धेन कृतं वृत्तं मन्दनीचोच्चवृत्ताख्यं यद्भवति तत्परिधिरेव मन्दपरिधिरिति। तज्ज्ञानं त्वनुपातेन। यथा—यदि त्रिज्याव्यासार्धेन भांशाः (३६०°) परिधिस्तदा मन्दान्त्यफलज्यामितव्यासार्धेन किमिति फलं मन्दपरिध्यंशाः स्युः। तत्र ग्रहाणां नीचोच्चवशात्, परमफलेषु भेदत्वात् तदुत्पन्नाः परिधयोऽपि भिन्ना भवन्ति। ते च वेधेन यथोपलब्धा एवेष्टस्थानीयमन्दपरिधिज्ञानार्थमोजयुग्मान्तपरिधयः पठिताः। यथा रवेः समपदान्ते परमं फलम् = २°।१३′।४२″ वर्त्तते; तज्ज्या १३३′।४२″ एतन्मितैव = १३३′। $\frac{४२}{६०}$′ = १३३′ + $\frac{७}{१०}$′ = $\frac{१३३७'}{१०}$। ततो यदि त्रिज्यायां भांशाः परिधिस्तदान्त्यफलज्यायां किमित्यनुपातेन $\frac{३६०° \times १३३७'}{३४३८ \times १०}$ = १४° रवेर्मन्दपरिधिभागाः। एवं त्रिभे नवभे च केन्द्रे वेधोपलब्धा रविपरमफलज्या १३०′। ४२″= १३०′ + $\frac{७'}{१०}$ = $\frac{१३०७'}{१०}$। ततोऽनुपातेन रविमन्दपरिधिभागाः= $\frac{३६०° \times १३०७'}{३४३८ \times १०}$ =१३°। ४०′ एवमेव सर्वेषामपि ग्रहाणां परिधय उपपद्यन्त इत्यलमतिपल्लवितेन ॥ ३४–३५ ॥

इदानीं कुजादीनां शीघ्रपरिधिभागानाह—

कुजादीनामतः शैघ्र्या युग्मान्तेऽर्थाग्निदस्रकाः।
गुणाग्निचन्द्राः खनगा द्विरसाक्षीणि गोऽग्नयः ॥ ३६ ॥
ओजान्ते द्वित्रियमला द्विविश्वे यमपर्वताः।
खर्तुदस्रा वियद्वेदाः शीघ्रकर्मणि कीर्तिताः ॥ ३७ ॥

कुजादीनामिति। अतः=मन्दपरिधिकथनानन्तरं, कुजादीनां पञ्चग्रहाणां युग्मान्ते=समपदान्ते (नीचे उच्चे च) क्रमेण—अर्थाग्निदस्रकाः=२३५। गुणाग्निचन्द्राः= १३३। खनगाः=७०। द्विरसाक्षीणि=२६२। गोऽग्नयः=३९, एते शैघ्र्याः=शीघ्रफलोपयुक्ताः परिध्यंशाः (शीघ्रपरिधिभागाः) भवन्ति। ओजान्ते = विषमपदान्ते (त्रिभे नवभे च शीघ्रकेन्द्रे) तेषां कुजादिपञ्चग्रहाणां क्रमेण–द्वित्रियमलाः = २३२। द्विविश्वे= १३२। यमपर्वताः = ७२। खर्तुदस्राः = २६०। वियद्वेदाः = ४०, एते, शीघ्रकर्मणि = शीघ्रफलसाधने परिध्यंशाः, कीर्तिताः = कथिता आर्यैरिति शेषः ॥३६–३७॥

कुजादीनां शीघ्रपरिधिज्ञानार्थं चक्रम्—

कुजस्य	बुधस्य	गुरोः	शुक्रस्य	शनेः	ग्रहस्य
२३५°	१३३°	७०°	२६२°	३९°	२।४ पदान्ते
२३२°	१३२°	७२°	२६०°	४०°	१।३ पदान्ते

अत्रोपपत्तिः—

वेधादिना ग्रहाणां यत्परमं शीघ्रफलमुपलब्धं भवति तज्ज्या शीघ्रान्त्यफलज्या-शब्देनोच्यते । शीघ्रान्त्यफलज्याव्यासार्धेनोत्पन्नं वृत्तं शीघ्रनीचोच्चवृत्तम् । तस्य परिधिभागा एव शीघ्रपरिधिनाम्ना व्यवह्रियन्ते । तज्ज्ञानमनुपातेन । यदि त्रिज्यातुल्यव्यासार्धेन भांशाः (३६०°) परिधिस्तदा शीघ्रान्त्यफलज्यातुल्यव्यासार्धेन

किमिति * शीघ्रपरिधिः $= \frac{३६० \times \text{ज्याशीअं}}{३४३८}$ फलं त्वत्र कुजादिग्रहाणां परमशीघ्रफलवशात्स्वस्वशीघ्रपरिधय उपपद्यन्ते । युग्मौजपदान्तीयपरमफले नीचोच्चे अपि कारणमतो वेधोपलब्धिरेव निश्चितं मूलमित्यलम् ॥ ३६ ॥ ३७ ॥

अथाभीष्टस्थाने परिधेः स्पष्टीकरणमाह—

ओजयुग्मान्तरगुणा भुजज्या त्रिज्ययोद्धृता ।
युग्मवृत्ते धनर्णं स्यादोजादूनेऽधिके स्फुटम् ॥ ३८ ॥

ओजयुग्मान्तरगुणेति । भुजज्या = अभीष्टमन्दपरिधिसाधने मन्दकेन्द्रभुजज्या, अभीष्टशीघ्रपरिधिसाधने शीघ्रकेन्द्रभुजज्या, ओजयुग्मान्तरगुणा = विषमपदान्तीय-समपदान्तीय-स्वस्वपरिध्योरन्तरेण गुणिता, त्रिज्यया=३४३८, उद्धृता=भक्ता 'तदा लब्धं फलं' ओजात्=विषमपदान्तीयपरिधेः सकाशात्, युग्मवृत्ते=समपदान्तीयपरिधौ, ऊनाधिके, क्रमेण युग्मान्तपरिधावेव धनर्णं कार्यम् । अर्थाद्यदि युग्मान्तपरिधिः विषमान्तपरिधेरूनो भवेत्तदा लब्धफलेन सहितः, यद्यधिको भवेत्तदा लब्धफलेन रहितो युग्मान्तपरिधिरेवाभीष्टस्थाने, स्फुटं=वास्तवपरिधिमानं स्यादिति ॥ ३८ ॥

अत्रोपपत्तिः—

इह पठिता ये ग्रहाणां परिधयस्ते विषमसमपदान्ते । ते च पदमध्येऽभीष्टस्थाने कियन्तः स्युरितिज्ञानार्थमयमायासः । युग्मायुग्मपदान्तीयपरिध्योरन्तरेणानुपातः । यदि त्रिज्यातुल्यकेन्द्रभुजज्यया युग्मायुग्मपदान्तपरिध्योरेतावदन्तरं तदेष्टकेन्द्रभुजज्यया

किमिति $\frac{\text{युग्मायुग्मपरिध्यन्तरं} \times \text{भुज्या}}{\text{त्रि०}}$ लब्धं फलमिदं युग्मपदान्तपरिधौ विषमान्तपरिधेरधिके सति विशोधितं तदाऽभीष्टपरिधिः स्यात् । यतस्तत्र युग्मान्तपरिधेरुपचयः । यदा युग्मान्तपरिधिः विषमान्तपरिधेरूनस्तदा लब्धं फलं युग्मान्तपरिधेरपचयत्वाद्युक्तं तदाऽभीष्टपरिधिः स्यादिति युक्तमेवोक्तम् ।

अथात्र माध्यमिकवेगानुपातेन यत्परिधिफलमेवं कर्णभेदेऽपि नीचोच्चयोः सममेव फलमङ्गीकृतं तत्रार्षोपलब्धिरेव वासनेति विवेचनीयं मतिमद्भिः ॥ ३८ ॥

---

* यन्मानेन कक्षावृत्ते ३६०° भवन्ति तन्मानेन नीचोच्चवृत्ते पठितांशा एव भवन्ति ।

इदानीं मन्दफलसाधनमाह—

तद्गुणे भुजकोटिज्ये भगणांशविभाजिते ।
तद्भुजज्याफलधनुर्मान्दं लिप्तादिकं फलम् ॥ ३९ ॥

तद्गुणे इति । तद्गुणे=तेन (अभीष्टस्थानीयस्पष्टपरिधिना) गुणिते, भुजकोटिज्ये=मन्दकेन्द्रभुजज्या कोटिज्या च (द्वे अपि) भगणांशविभाजिते=शतत्रयाधिकषष्टिभिः (३६०) विभाजिते=भक्ते, 'लब्धफले भुजकोटिफलाह्वये भवतः'। केन्द्रभुजज्या स्पष्टपरिधिगुणिता भांशैर्भक्ता फलं भुजफलम् । केन्द्रकोटिज्या स्पष्टपरिधिगुणिता भांशैर्भक्ता फलं कोटिफलमित्यर्थः । भुजज्याफलधनुः=भुजज्यावशाद्यत् फलं तस्य यद्धनुश्चापमानं तत् , लिप्तादिकं=कलादिकं, मान्दं फलं=मन्दफलं भवतीति ॥३९॥

अत्रोपपत्तिः—

प्रथमं किन्नाम मन्दफलमित्युच्यते । गणितागतो मध्यग्रहो मन्दोच्चेन शीघ्रोच्चेन चापकृष्टो यावदन्तरितो भवति तावत्तदाख्यं फलम् । वस्तुतः फलोत्पत्ताविदं कारणं यत् ग्रहभ्रमणवृत्तस्य प्रतिवृत्ताख्यस्य केन्द्रं यतो भूगर्भादन्यत्रान्त्यफलज्यातुल्यान्तरे भवतीति भूस्थो द्रष्टा दृष्ट्युपलब्धं ग्रहं गणितागततुल्यं न पश्यति । तयोरन्तमेव मन्दकर्मणि मन्दफलमित्याह **भास्करोऽपि—**

भूमेर्मध्ये खलु भवलयस्यापि मध्यं यतः स्यात्
यस्मिन् वृत्ते भ्रमति खचरो नास्य मध्यं कुमध्ये ।
भूस्थो द्रष्टा नहि भवलये मध्यतुल्यं प्रपश्येत्
तस्मात तज्ज्ञैः क्रियत इह तद्दोःफलं मध्यखेटे ॥

अर्थाद् भूगर्भात् मन्दप्रतिवृत्तस्थदृगुपलब्धग्रहोपरिगतं सूत्रं (मन्दकर्णाख्यं) ग्रहकक्षायां यत्र लगति तत्र मन्दस्पष्टग्रहस्तथा प्रतिवृत्तस्थग्रहबिन्दोर्नीचोच्चरेखासमानान्तरा कक्षावृत्तीयतिर्यग्रेखोपरि या लम्बरेखा सा कक्षावृत्ते यत्र लगति तत्र मध्यग्रहो गणितागतो भवति । अनयोरेव मन्दस्पष्टमध्यग्रहयोरन्तरं मन्दफलं भवति । अथ कक्षावृत्तीयमध्यग्रहबिन्दोर्मन्दान्त्यफलज्याव्यासार्धेन कृतं वृत्तं मन्दनीचोच्चवृत्तं कथ्यते । भूकेन्द्रात् कक्षास्थमध्यखेटगतं सूत्रं वर्धितं नीचोच्चवृत्तोर्ध्वपाल्यां यत्र लगति तत्तत्राप्युच्चं ज्ञेयम् । यत्राधो लगति तत्तन्नीचम् । अस्मिन्नीचोच्चवृत्ते प्रतिवृत्तापेक्षया प्रतिलोमदिशि ग्रहो भ्रमति, तत्क्षेत्रावलोकनादेव स्फुटं किं लेखप्रयासेन । अथ प्रतिवृत्तीयग्रहस्थानात् नीचोच्चवृत्तीय-नीचोच्चरेखोपरि लम्बरेखा (नीचोच्चवृत्तीयभुजज्या) भुजफलसंज्ञिका तथा प्रतिवृत्तीयग्रहस्थानान्नीचोच्चवृत्तीयतिर्यग्रेखोपरि लम्बरेखा (नीचोच्चवृत्तीयकोटिज्या) कोटिफलसंज्ञिका भवति । अत्र भुजफलस्य (नीचोच्चवृत्तीयभुजज्यायाः) चापमेव मन्दफलमुच्यते । तत्साधनार्थमयमायासः । द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । भू=भूकेन्द्रं, कक्षावृत्तकेन्द्रमपि तदेव । के=प्रतिवृत्तकेन्द्रम् । केभू=मन्दान्त्यफलज्या । केभू=

उइ=नीग । कक्षावृत्ते म=मध्य-ग्रहः । स=स्पष्टग्रहः । ग्र=प्रति-वृत्ते ग्रहस्थानम् । ग्रम=अन्त्यफलज्या । 'म' कक्षावृत्तीयमध्यग्रहबिन्दोः 'मग्र' मन्दान्त्यफलज्यात्रिज्ययोत्पादितं 'उग्र-नी' मन्दनीचोच्चवृत्तम् । उ′=नीचोच्च-वृत्ते उच्चम् । नी′=नीचोच्चवृत्ते नी-चम् । भूग्र=मन्दकर्णः । मज=भूक=मन्दकेन्द्रज्या । मक=जभू=केन्द्रकोटि-ज्या। मस = कक्षावृत्ते मध्य-मन्दस्पष्ट-ग्रहान्तरं मन्दफलम् । उ′ग्र=नीचोच्चवृत्ते केन्द्रं, तज्ज्या=ग्रल = मन्दभुजफलम् । ग्रल′=नीचोच्चवृत्तीयकोटिज्या=कोटिफलम्

भूम=त्रिज्या । अथ भूमक, ग्रमल त्रिभुजयोः साजात्यवशात् ग्रल $= \frac{\text{भूक} \times \text{ग्रम}}{\text{भूम}}$ अर्थात्

भुजफलम् $= \frac{\text{केन्द्रज्या} \times \text{अन्त्यफलज्या}}{\text{त्रिज्या}}$ । अथात्र यतो हि त्रिज्ययोर्निष्पत्तिः परिधिनि-ष्पत्तिसमा भवति । अतो भुजफलम् $= \frac{\text{केन्द्रज्या} \times \text{मन्दपरिधिः}}{३६०^\circ}$ । तथा कोटिफलम् =

$= \frac{\text{मक} \times \text{ग्रम}}{\text{भूम}} = \frac{\text{केन्द्रकोटिज्या} \times \text{अंफज्या}}{\text{त्रि·}} = \frac{\text{कोज्याके} \times \text{मं·प·}}{३६०}$ । अत्रानुपातेन 'ग्रल' तुल्यं यद्भुजफलमागतं तच्चापमेव स्वल्पान्तरान्मन्दफलं स्वीकृतमाचार्येणेति सर्वमुपपन्नम् ।

वि०–वस्तुतस्तु मन्दफलं कक्षावृत्ते मध्य-मन्दस्पष्टग्रहान्तरं (मस चापतुल्यम्) तदानयनार्थं भूसभ, भूग्रल त्रिभुजयोः साजात्यात् यदि मन्दकर्णाग्रे इदं भुजफलं तदा त्रिज्याग्रेकिमित्ययमनुपातस्तदा फलं वास्तवमन्दफलज्या ('सभ' तुल्या) $= \frac{\text{ग्रल} \times \text{भूस}}{\text{भूग्र}}$

$= \frac{\text{भुजफल} \times \text{त्रि}}{\text{मन्दकर्ण}}$ । अत्र भुजफलम् $= \frac{\text{ज्याके} \times \text{मं·प}}{३६०}$ । ∴ उत्थापनेन वास्तवमन्दफलज्या

$= \frac{\text{ज्याके} \times \text{मं·प·} \times \text{त्रि}}{३६०^\circ \times \text{मं·क·}}$ । एतच्चापं वास्तवं मन्दफलं भवति ।

अथ चात्र $\frac{\text{ज्याके} \times \text{मं·प·} \times \text{त्रि}}{३६० \times \text{मं·क·}}$ स्वरूपे, $\frac{\text{मं·प·} \times \text{त्रि}}{\text{मक}}$ इदं यदि—

"त्रिज्यागुणान् कर्णहतान् कृत्वा पूर्वोक्तवत् स्फुटान् ।
युग्मौजान्तपरिध्यंशान् ततोऽनुपतनात् स्फुटैः ।
स्वेष्टमध्यपरिध्यंशैः फलं कार्यं विचक्षणैः"

इति कमलाकरभट्टोक्तैः स्पष्टमन्दपरिधिः स्यात्तदा वास्तवमन्दफलज्या=
$\frac{\text{ज्याके} \times \text{स्प.मं.प.}}{३६०}$ ।

अत्र यदि स्प.म.प.=सौरोक्तमन्दपरिधिर्भवेत्तदा भुजफलवास्तवमन्दफलज्ययोरभेदः प्रत्यक्ष एव ।

भास्कराचार्योऽपि "मन्दकर्मणि मन्दकर्णतुल्येन व्यासार्धेन यद्वृत्तमुत्पद्यते तत् कक्षामण्डलम् । तेन ग्रहो गच्छति । यो मन्दपरिधिः पाठपठितः स त्रिज्यापरिणतः । अतोऽसौ कर्णव्यासार्धे परिणाम्यते । ततोऽनुपातः । यदि त्रिज्यावृत्तेऽयं परिधिस्तदा कर्णवृत्ते क इति $\left(\frac{\text{मं.प} \times \text{क.}}{\text{त्रि}}\right)$ अत्र परिधेः कर्णो गुणस्त्रिज्या हरः । एवं स्फुटपरिधिस्तेन दोर्ज्या गुण्या भांशैर्भाज्या । $\left(\frac{\text{मंप} \times \text{क} \times \text{ज्याके}}{३६० \times \text{त्रि}}\right)$ ततस्त्रिज्यया गुण्या कर्णेन भाज्या $\left(\frac{\text{मंप.} \times \text{क} \times \text{ज्याके} \times \text{त्रि}}{३६० \times \text{त्रि} \times \text{क}}\right.$ । एवं सति त्रिज्यातुल्ययोः कर्णतुल्ययोश्च गुणहरयोर्नाशे कृते $\left(\frac{\text{स्पष्टमं.प.} \times \text{ज्याके}}{३६०}\right)$ पूर्वफलतुल्यमेव फलमागच्छतीति" ब्रह्मगुप्तमतं लिलेख। अनन्तरं.......'ब्रह्मोक्तिरत्र सुन्दरी' इत्यपि साधु लिखितवान् । यदि कर्णानुपातेन परिधेः स्फुटत्वं विधाय भुजफलं साध्यते तदा तद्वास्तवमन्दफलज्यातुल्यमेव भवतीति सर्वं स्पष्टमेव ॥ ३९ ॥

इदानीं शीघ्रफलसाधनोपयुक्तशीघ्रकर्णसाधनमाह—

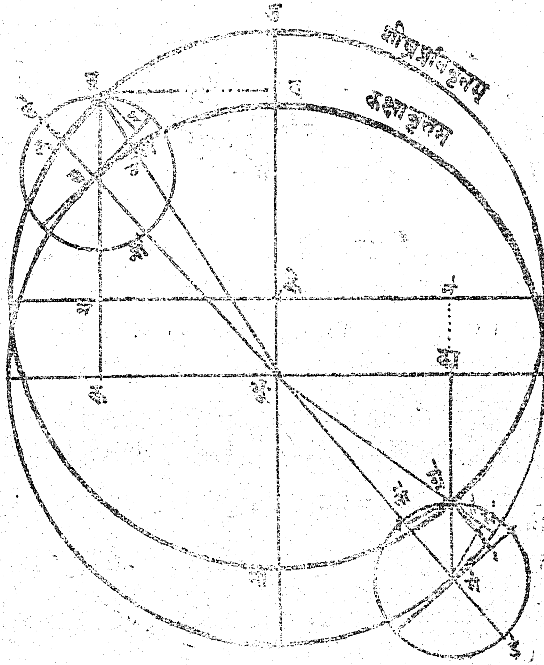
शैघ्र्यं कोटिफलं केन्द्रे मकरादौ धनं स्मृतम् ।
संशोध्यं तु त्रिजीवायां कर्क्यादौ कोटिजं फलम् ॥ ४० ॥
तद्बाहुफलवर्गैक्यान्मूलं कर्णश्चलाभिधः ॥ $\frac{१}{२}$ ॥

शैघ्र्यमिति । मकरादौ केन्द्रे=मकरमारभ्य मिथुनान्तं यावत् , शीघ्रकेन्द्रे सति, शैघ्र्यं=शीघ्रे भवं कोटिफलं (शीघ्रकोटिफलम्) त्रिजीवायां धनं स्मृतम् । यदा शीघ्रोच्चादुभयत्र राशित्रयान्तर एव शीघ्रकेन्द्रं भवेत्तदा शीघ्रकोटिफलं त्रिज्यायां योज्यम् । कर्क्यादौ केन्द्रे तु तत्कोटिजं फलं त्रिजीवायां संशोध्यं तदा सा स्फुटा कोटिर्भवतीत्यर्थः । तद्बाहुफलवर्गैक्यात्=तस्याः स्फुटकोटेः, शीघ्रभुजफलस्य च वर्गयोगात् , मूलं 'यत् सः' चलाभिधः=शीघ्रसंज्ञकः कर्णः (शीघ्रकर्णः) भवति ॥ ४०—$\frac{१}{२}$ ॥

उपपत्तिः—

भूगर्भात् शीघ्रप्रतिवृत्तस्थग्रहावधि सूत्रं शीघ्रकर्णः । तस्यानयनार्थं नीचोच्चवृत्तभङ्गया त्रिज्याकोटिफलयोः संस्कारेण स्पष्टा कोटिः कृता । तस्याः स्पष्टकोटेः भुजफलस्य च वर्गयोगान्मूलं 'तत्कृत्योर्योगपदं' इत्यनेन कर्ण कीर्त्यते । उच्चादुभयत्र राशित्रयं मकरादिकेन्द्रम् । नीचादुभयत्र राशित्रयं कर्कादिकेन्द्रं च । यदोच्चादुभयत्र राशित्रयान्तरे (मकरादिकेन्द्रे) ग्रहो भवति तदा भूकेन्द्र-कक्षावृत्तस्थमध्यग्रहान्तर्वर्तित्रि-

ज्यासूत्रे कोटिफलस्य योगेन भूगर्भाद् भुजफलमूलान्तं स्पष्टा कोटिः (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) भूल-तुल्या भवति । तस्याः स्पष्टकोटेः भुजफलस्य (प्रल-मितस्य) च वर्गयोगान्मूलं कर्णः 'भूप्र' मितो भवति । यदा नीचादुभयत्र राशित्रयान्तरे (कर्कादिकेन्द्रे ग्रहो भवति) तदा त्रिज्याकोटिफलयोर्वियोगेन स्पष्टा कोटिः जायते । यथा भूम'–'प्र'र'' वा 'म'ल' = भूल' । तस्याः स्पष्टकोटेः भुजफलस्य च वर्गैक्यान्मूलं कर्णः 'भूप्र'' तुल्यो भवति । अत उपपन्नम् ॥



अथ प्रतिवृत्तभङ्ग्या मकरादिकेन्द्रे प्रन मितायां कोटिज्यायां कन मितान्त्यफलज्यया योगेन स्पष्टा कोटिः प्रक मिता जायते । तस्याः, प्रद वा भूक मितभुजज्यायाश्च वर्गैक्यान्मूलं 'भूप्र' मितः कर्णो भवति । एवं कर्कादिकेन्द्रे 'प्रन'' कोटिज्यायां कान मितान्त्यफलज्याया विशोधनेन 'प्रका' मिता स्पष्टा कोटिर्जायते । अतः प्रका, भूका कोटिभुजवर्गैक्यान्मूलं 'भूप्र' मितः कर्ण उपपद्यते । एतेन—

स्वकोटिजीवान्त्यफलज्ययोर्यो योगो मृगादावथ कर्कटादौ ।
केन्द्रेऽन्तरं तद्भुजजीवयोर्यद्वर्गैक्यमूलं कथितः स कर्णः ॥

इति भास्करोक्तमुपपद्यते ॥ ४०½ ॥

अथ शीघ्रफलसाधनमाह—

त्रिज्याभ्यस्तं भुजफलं चलकर्णविभाजितम् ॥ ४१ ॥

लब्धस्य चापं लिप्तादि फलं शैघ्र्यमिदं स्मृतम् ।
एतदाद्ये कुजादीनां चतुर्थे चैव कर्मणि ॥ ४२ ॥

त्रिज्याभ्यस्तमिति । भुजफलं='तद्गुणे भुजकोटिज्ये' इत्यादिना शीघ्रकेन्द्रज्यावशात् साधितं शीघ्रभुजफलम् , त्रिज्याभ्यस्तं = त्रिज्यया गुणितम् , चलकर्णविभाजितं = शीघ्रकर्णेन भक्तं च कृत्वा लब्धस्य 'शीघ्रफलज्याख्यस्य' चापं, 'ज्यां प्रोज्झ्येत्यादि' विधिना जातं यद् धनुः, इदं, लिप्तादि = कलादिकं शैघ्र्यं = (शीघ्रकर्मोत्पन्नम् 'शीघ्रं') फलं स्मृतमार्यैरिति ।

एतच्छीघ्रं फलं, कुजादीनां=मङ्गलादिपञ्चताराग्रहाणाम् , आद्ये = प्रथमे, चतुर्थे च कर्मणि, एव देयम् । एव शब्दोऽत्र निश्चयवाची; तेन द्वितीयतृतीयकर्मणोर्निरासः । प्रथमचतुर्थकर्मणोरेव कुजादीनां शीघ्रफलसंस्कारो देय इत्यर्थः । कुजादिपञ्चग्रहाश्चतुर्भिः संस्कारैः स्फुटा भवन्तीत्यग्रतो वक्ष्यते ॥

उपपत्तिः—

(द्रष्टव्यमनन्तरोक्तं नीचोच्चवृत्तभङ्गीक्षेत्रम्) कक्षावृत्तस्थमध्यमग्रहस्थानात् शीघ्रान्त्यफलज्याव्यासार्धेन कृतं वृत्तं शीघ्रनीचोच्चवृत्तम् । ग्र=प्रतिवृत्ते पारमार्थिको ग्रहः । म=कक्षावृत्ते मध्यो ग्रहः । स्प=कक्षायां स्पष्टो ग्रहः । मध्यस्पष्टग्रहयोरन्तरं कक्षायां शीघ्रफलम् । भूग्र=शीघ्रकर्णः । ग्रल=शीघ्रभुजफलम् । ग्रद=भूक=शीघ्रकेन्द्रज्या । ग्रम=शीघ्रान्त्यफलज्या। अथ 'भूमक,' 'ग्रमल' अनयोः क्षेत्रयोः साजात्यादयमनुपातः—यदि भूग्र रेखायां (त्रिज्यायां) भूक (शीघ्रकेन्द्रज्या) तदा ग्रमरेखायां (अन्त्यफलज्यायां) किमिति=

$\frac{\text{शीघ्रकेन्द्रज्या} \times \text{शीघ्रान्त्यफलज्या}}{\text{त्रि}}$ = ग्रल = शीघ्रभुजफलम् । ततः भूग्रल, भूमत त्रिभुजयोः साजात्यादनुपातः, यदि 'भूग्र' शीघ्रकर्णाग्रे 'ग्रल' भुजफलं तदा 'भूम' त्रिज्याग्रे किमिति $\frac{\text{भुफ} \times \text{त्रि}}{\text{शीक}}$= शीघ्रफलज्या 'मत' मिता । एतस्याश्चापं कक्षावृत्ते 'मस्प' मितं कलादि शीघ्रफलं जातमित्युपपन्नम् ॥ ४१—४२ ॥

इदानीं ग्रहाणां स्प ार्थं मन्दशीघ्रफलयोः संस्कारक्रममाह—

मान्दं कर्मैकमर्केन्द्वोर्भौमादीनामथोच्यते ।
शैघ्र्यं मान्दं पुनर्मान्दं शैघ्र्यं चत्वार्यनुक्रमात् ॥ ४३ ॥
मध्ये शीघ्रफलस्यार्धं मान्दमर्धफलं तथा ।
मध्यग्रहे मन्दफलं सकलं शैघ्र्यमेव च ॥ ४४ ॥

मान्दमिति । अर्केन्द्वोः = सूर्याचन्द्रमसोः एकं मान्दमेव कर्म भवति । रवीन्दू केवलं मन्दफलसंस्कारेणैव स्फुटौ भवत इत्याशयः । अथानन्तरं भौमादीनां पञ्चताराग्रहाणां स्फुटत्वे फलसंस्कारप्रकार उच्यते, मयेति शेषः । प्रथमं शैघ्र्यं ततो मान्दं पुनरपि मान्दं, ततश्चापि पुनः शैघ्र्यमिति चत्वारि फलानि; अनुक्रमाद्=एकानन्तरमपरं यथा-

क्रमं देयानि । तानि चत्वारि फलानि केन प्रकारेण संस्कार्याणीत्याह-मध्य इति ।] प्रथमं मध्ये=गणितागतमध्यग्रहे, शीघ्रफलस्य=मध्यग्रहवशादानीतस्य शीघ्रफलस्यार्धं वक्ष्यमाण-प्रकारेण संस्कार्य्यम् । ततः, मान्दं = शीघ्रफलार्धसंस्कृतमध्यखेटादुत्पन्नं मन्दफलं यत्त-दर्धं तस्मिन् शीघ्रफलार्धसंस्कृतमध्यग्रहे संस्कार्य्यम् । तथा=पुनः मन्दफलं=शीघ्रफलार्ध-मन्दफलार्धसंस्कृतमध्यग्रहात् साधितं यन्मन्दफलं, तत्सकलं=समस्तमेव, मध्यग्रहे=गणि-तागते मध्यग्रहे संस्कार्य्यम् । ततोऽस्मादपि मन्दफलसंस्कृतमध्यग्रहात् , शैघ्र्यं=शीघ्र-फलं यत्साधितं भवेत् तत्सकलमेव तस्मिन्मन्दफलसंस्कृतमध्यग्रहे संस्कार्य्यं तदा कर्म-चतुष्टयसंस्कृता भौमादयः पञ्चग्रहाः, स्पष्टाः=दृग्गणितैक्या भवन्तीति ॥

उपपत्तिः—

प्राचीनैः मध्यमयो रविचन्द्रयोः केवलं मन्दफलस्य संस्कारेणैव स्फुटत्वं स्वीकृतं, तथा मध्यमेषु भौमादिपञ्चग्रहेषु यैर्यैः संस्कारैस्तेषां स्फुटत्वं दृष्टं ते च संस्कारा अत्र निर्दिष्टाः । तेषामुपपत्तिविषये प्रायः सर्वैरुपलब्धिरेव प्रमाणमभिहितम् ।

यदत्र विषये गूढार्थप्रकाशे रङ्गनाथेन-"मन्दफलं स्फुटसाधितं वास्तवम् । स्फुटस्तु मन्दफलसापेक्ष" इत्यन्योन्याश्रयत्वं मन्दफलसाधनेऽभिहितम् । एवं भास्करेण स्व-गोलाध्याये—

"शीघ्रनीचोच्चवृत्तस्य मध्यस्थितिं ज्ञातुमादौ कृतं कर्म मान्दं ततः ।
खेटबोधाय शैघ्र्यं, मिथः संश्रिते मान्दशैघ्र्ये हि तेनासकृत् साधिते ॥

इति यदभिहितं तन्न विदामभिमतम् । यतस्तदुक्तक्षेत्रभङ्गीप्रकारोत्पन्नं मन्दफलं न स्पष्टग्रह-सापेक्ष्यं भवति । यथा तदीयमन्दफलसाधने सौरोक्तमन्दफलसाधने च 'तद्गुणे भुजकोटिज्ये' इत्यत्र $\frac{\text{मन्दपरिधिः}\times\text{केन्द्रभुजज्या}}{३६०}$ अस्मिन् स्वरूपे कुत्रापि स्पष्टग्रहचर्चा नायाति, कथं तर्हि मन्दफलं स्पष्टग्रहसापेक्ष्यं भवतीति बलादुक्तमिति विद्भिर्विवेचनीय-मित्यलम् ॥ ४३-४४ ॥

अथ पूर्वोक्तं मान्दं शैघ्र्यं च फलं कदा धनमृणं वा भवतीत्याह—

अजादिकेन्द्रे सर्वेषां शैघ्र्ये मान्दे च कर्मणि ।
धनं ग्रहाणां लिप्तादि तुलादावृणमेव च ॥४५॥

अजादिकेन्द्र इति । सर्वेषां=सूर्यादिसकलग्रहाणाम् , शैघ्र्ये मान्दे च कर्मणि अ-जादिकेन्द्रे (ग्रहोनमन्दोच्चे ग्रहोनशीघ्रोच्चे वा षड्भाल्पे) सति, लिप्तादि फलं=कला-दिकं, शीघ्रं वा मन्दफलं, धनं = मध्यग्रहे युक्तं कार्यम् । तुलादौ=शैघ्र्ये वा मन्दे केन्द्रे (ग्रहोनितोच्चे) षड्भाधिके सति, तल्लिप्तादि फलं, ऋणमेव=मध्यग्रहे हीनमेव कार्य-मिति । एवं शैघ्र्यं मान्दं पुनर्मान्दं शैघ्र्यमिति चतुर्णामेव फलानां संस्कारेण स्फुटा ग्रहा जायन्ते ॥

उपपत्तिः—

प्रतिवृत्तभङ्ग्याऽस्य वासना प्रस्फुटा । प्रतिवृत्तीयग्रहस्थानात् कक्षावृत्तीयतिर्यग्रेखो-

परि कृता लम्बरेखा कक्षावृत्ते यत्र लगति तत्र मध्यो ग्रहः । भूकेन्द्रात् प्रतिवृत्तीयग्रहावधिः कर्णरेखा कक्षायां यत्र लगति तत्र स्फुटो ग्रहः । अनयोरेव मध्यस्फुटग्रहयोरन्तरं कक्षावृत्ते फलम् । तच्च फलं कदा धनं कदा चर्णमिति ज्ञानार्थं केन्द्रज्ञानस्य प्रयोजनम् । तत्र 'ग्रहं संशोध्य मन्दोच्चात्तथा शीघ्राद्विशोध्य च । शेषं केन्द्रपदम्' इत्युक्तेः ग्रहोनोच्चस्य केन्द्रसंज्ञत्वात् ग्रहोनमुच्चं यदा षड्भाल्पं तदा मेषादि केन्द्रम् । यदा ग्रहोनमुच्चं षड्भाधिकं तदा तुलादि केन्द्रमिति प्रसिद्धम् । अथ यदा ग्रहोनमुच्चं षड्भाल्पं (मेषादि केन्द्रं) भवत्यर्थादुच्चात् पृष्ठे षड्भान्तरे ग्रहो भवति, तदा मध्यग्रहापेक्षया स्फुटग्रहोऽग्रतोऽधिको भवति; तदानीं तन्मादं शैघ्र्यं वा फलं मध्यग्रहे युक्तं सत् स्फुटग्रहो जायते । यदा ग्रहोनमुच्चं षड्भाधिकं (तुलादिकेन्द्रं) भवत्यर्थादुच्चादग्रतः षड्भाभ्यन्तरे ग्रहो भवति तदा मध्यग्रहापेक्षया स्फुटग्रहोऽल्पः पृष्ठगतो भवति । तदानीं तत्फलं मध्यग्रहे शोधितं सत् स्पष्टग्रहो जायत इति क्षेत्रावलोकनात्सर्वं स्पष्टमेव भवेदित्यलम् ॥४५॥

इदानीं ग्रहेषु भुजान्तरसंस्कारमाह—

अर्कबाहुफलाभ्यस्ता ग्रहभुक्तिर्विभाजिता ।
भचक्रकलिकाभिस्तु लिप्ताः कार्या ग्रहेऽर्कवत् ॥४६॥

अर्कबाहुफलाभ्यस्तेति । ग्रहभुक्तिः=साध्यग्रहस्य कलात्मिका गतिः, अर्कबाहुफलाभ्यस्ता=सूर्यस्य बाहुफलेन (पूर्वोक्तमन्दफलेन) गुणिता, भचक्रकलिकाभिः=भचक्रे यावत्यः कलिकाः (कलाः) ताभिः (२१६००′ अहोरात्रासुभिरित्यर्थः) विभाजिता=भक्ता 'लब्धाः' लिप्ताः=कलाः, अर्कवत्=सूर्यमन्दफलसंस्कारवत् , ग्रहे=साध्यग्रहे, कार्याः=संस्कार्याः (यदि सूर्ये मन्दफलं धनं तदा धनमन्यथा ऋणम्) एवं स्फुटार्कमध्यरात्रिकालीनो ग्रहो भवतीति शेषः ।

उपपत्तिः—

भुजान्तरं नाम मध्यस्पष्टभुजयोरन्तरम् । इहाहर्गणेन साधिताः ग्रहा मध्यार्क-मध्यरात्रिका भवन्ति । तेषां स्फुटार्कमध्यरात्रिककरणार्थं यत्कर्म स एव भुजान्तर-संस्कारः । मध्यस्फुटार्कयोरन्तरं रविमन्दफलम् । तत्कलाभिरनुपातेन मन्दफलासवः । अर्थाद्यदि राशिकलाभी राश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा रविमन्दफलकलाभिः के =

$$\frac{\text{रा उ अ} \times \text{मं.फ.क}}{१८००'}$$

। अत्र राश्युदयासवः स्वल्पान्तरात् समाः स्वीक्रियन्ते तदा

$$=\frac{१८०० \times \text{मं फ.क}}{१८००'} = \text{मं.फ.क.} = \text{मन्दफलासवः}$$

। ततो ग्रहगतिवशात्तद्भुजान्तरकलाः ।

अर्थात् यद्यहोरात्रासुभिर्ग्रहगतिकलास्तदा रविमन्दफलासुभिः काः $=\frac{\text{ग्र.ग.क.} \times \text{मं.फ.क.}}{\text{अहोरात्रासु}}$ ।

अत्र ग्रहगतीनां सावनाहोरात्रेणोपलब्धित्वान्मन्दफलोत्थासूनां च सावनकालीनकल्पनाया-महोरात्रासुभिर्ग्रहगतिस्तदा मन्दफलासुभिः केत्ययमेवानुपातो युक्तः । परञ्चात्र मंदफला-सूनां नाक्षत्रत्वात् स्वल्पान्तरान्नाक्षत्राहोरात्रेणैव ग्रहगतिं स्वीकृत्याहोरात्रासुस्थाने भचक्र-कलिका एव रक्षितास्तेन ग्रहभुजान्तरकलाः $=\frac{\text{ग्र गक} \times \text{मं फ क.}}{\text{भचक्रकलासु}}$ । इदं भुजान्तरफलं मध्यसूर्यात् स्पष्टसूर्येऽधिके ग्रहेषु धनं, मध्यसूर्यात्स्फुटसूर्ये न्यूने ग्रहेषु हीनं तदा स्फुटा-र्कमध्यरात्रिका ग्रहा भवन्ति । यतो धने फले मध्यार्कात्स्फुटार्कोऽधिकः । ऋणे न्यून इति सर्वं निरवद्यम् ॥ ४६ ॥

इदानीं चन्द्रगतौ विशेषं प्रतिपादयन् ग्रहाणां मन्दस्पष्टगतिसाधनमाह—

स्वमन्दभुक्तिसंशुद्धा मध्यभुक्तिर्निशापतेः ।
दोर्ज्यान्तरादिकं कृत्वा भुक्तावृणधनं भवेत् ॥४७॥
ग्रहभुक्तेः फलं कार्यं ग्रहवन्मन्दकर्मणि ।
दोर्ज्यान्तरगुणा भुक्तिस्तत्त्वनेत्रोद्धृता पुनः ॥४८॥
स्वमन्दपरिधिक्षुण्णा भगणांशोद्धृताः कलाः ।
कर्क्यादौ तु धनं तत्र मकरादावृणं स्मृतम् ॥४९॥

स्वमन्दभुक्तिसंशुद्धेति । निशापतेः=चन्द्रस्य, मध्यभुक्तिः = दैनन्दिनी (मध्या) गतिः । स्वमन्दभुक्तिसंशुद्धा = स्वकीयमन्दोच्चगतिरहिता शेषं यत् सा केन्द्रगतिर्ज्ञेया । ततो वक्ष्यमाणप्रकारेण दोर्ज्यान्तरादिकं=दोर्ज्यान्तरगुणा भुक्तिरित्यनेन चन्द्रगतिफलं, कृत्वा= प्रसाध्य, 'तद्' भुक्तौ = चन्द्रमध्यगतौ, 'वक्ष्यमाणप्रकारेण' ऋणं वा धनं भवेत् । तदा चन्द्रस्य स्पष्टा गतिः स्यात् । अन्येषां तु केवलं स्वगतेरेव गतिफलं साध्यम् । तत्कथं साध्यमित्याह—**ग्रहभुक्तेरिति** । मन्दकर्मणि = मन्दफलसाधने, ग्रहवत् = ग्रहमन्दफल-वत् , ग्रहभुक्तेः = ग्रहाणां मध्यगतेः, फलं = गतिफलं कार्यम् । एतदुक्तं भवति । ग्रह-मन्दकेन्द्रभुजज्यया यथा ग्रहमन्दफलं साधितं तथैव ग्रहगतेरपि गतिफलं साध्यमिति । तदर्थमाह—भुक्तिः=चन्द्रगतिफलसाधने मन्दकेन्द्रभुक्तिरन्येषां तु मध्या गतिः, दोर्ज्या-

न्तरगुणा = केन्द्रीयभुजज्यासाधने गतैष्यज्ययोर्यदन्तरं तेन गुणिता, तत्त्वनेत्रोद्धृता = शतद्वयाधिकपञ्चविंशतिभिरपहृता सती या लब्धिः सा पुनः, स्वमन्दपरिधिक्षुण्णा = स्वकीयो यो मन्दपरिधिस्तेन गुणिता, भगणांशोद्धृता=षष्ठ्यधिकशतत्रयेण ३६० भक्ता, लब्धा याः कलास्ताः, कर्कादौ केन्द्रे सति, तत्र=मध्यगतौ धनं कुर्यात् । मकरादौ केन्द्रे तु तत्र मध्यमायां गतौ ऋणं कुर्यात्तदा मन्दस्पष्टा गतिः स्यादिति मनीषिभिः स्मृतमिति ।

उपपत्तिः—

समकालीनाद्यतनश्वस्तनमन्दस्पष्टग्रहयोरन्तरं मन्दस्पष्टा गतिः । तत्राद्यतनमन्दस्पष्टग्रहः=मग्र ± मन्दफलं । श्वस्तनमन्दस्पष्टग्रहः=मग्रं' ± मं·फ' । अनयोरन्तरम् = मध्यगति ∓ (मफ' ∽ मंफ)=मं· स्प· ग· । एतेनेदं सिद्ध्यति 'यद्यद्यतनश्वस्तनमन्दफलयोरन्तररूपं मन्दगतिफलं मध्यगतौ संस्क्रियेत तदा मन्दस्फुटा गतिः स्यादिति' । अत एवाद्यतनश्वस्तनमन्दफलान्तरसाधनार्थमायासः । तत्र पूर्वोक्तेन–'तद्गुणे भुजकोटिज्ये भागणांशविभाजिते । तद्भुजज्याफलधनुर्मान्दमिति' प्रकारेणाद्यतनश्वस्तन–मन्दफले कार्ये । अद्यतनमन्दफलज्या = $\frac{\text{अद्यतनकेन्द्रज्या} \times \text{मं· प·}}{३६०}$ । श्वस्तनमन्दफलज्या =

$\frac{\text{श्वतनकेन्द्रज्या} \times \text{मं· प}}{३६०}$ । अनयोरन्तरम् मन्दगतिफलम् * = $\frac{\text{केन्द्रज्यान्तरं} \times \text{मं· प}}{३६०}$ ...(१) ।

अथात्राद्यतनश्वस्तनकेन्द्रज्ययोरन्तरज्ञानार्थमुपायः । अद्यतनश्वस्तनकेन्द्रान्तरं केन्द्रगतिः । ततोऽनुपातः । केन्द्रज्यासाधने तत्त्वाश्विभिर्यदि गतगम्यज्यान्तररूपं भोग्यखण्डं लभ्यते तदा केन्द्रगत्या किमिति लब्धमद्यतनश्वस्तनकेन्द्रज्ययोरन्तररूपं भोग्यखण्डम् = $\frac{(\text{ऐष्यज्या} - \text{गतज्या})\ \text{कें· ग·}}{२२५}$ । अनेन (१) स्वरूपे केन्द्रज्यान्तरमुत्थाप्य जातं मन्दगतिफलम् = $\frac{(\text{ऐष्यज्या} - \text{गतज्या}) \times \text{केग} \times \text{मं· प·}}{२२५ \times ३६०}$ । एतेन मन्दगतिफलानयनमुपपद्यते । परमत्र चन्द्रेतराणां मन्दोच्चगतेरनिर्वचनीयत्वात् केन्द्रगतिस्थाने मध्यैव गतिर्गृहीता ।

∵ मग्र — मंउ = मन्दकेन्द्रम् ऽ ।

मग्र' — मंउ·' = मन्दकेन्द्रम्' ।

अनयोरन्तरे क्रियमाणे मध्यगतिः — मउ·ग = मं· के· ग· ।

परञ्च ∵ मन्दोच्चगतिः = ० ।

मध्यगतिः = मं· के· ग· ।

---

* परन्त्विदं स्थूलम् । अद्यतनश्वस्तमन्दफलज्ययोरन्तरत्वात् । वास्तवं त्वद्यतनश्वस्तनफलान्तरमेव । परञ्चाचार्येण स्वल्पान्तराज्ज्याचापाभेदमङ्गीकृत्योपपादितमिति ।

ऽ एतन्मन्दकेन्द्रं भास्करीयं 'मृदूच्चेन हीनो ग्रहो मन्द्रकेन्द्र" मित्युक्तेः । सौरोक्तं तु ग्रहं संशोध्य मन्दोच्चात्तथा शीघ्राद् विशोध्य च शेषं केन्द्रमिति' वचनात् मन्दकेन्द्रम् = मन्दोच्च–मध्यग्रहः । तथात्वे मन्दकेन्द्रगतिः = मं उ. ग–म. ग. । परञ्च मन्दोच्चगतेः परमाल्पत्वाद्भास्करीयं केन्द्रमेव समीचीनमिति विविच्यं सुधीभिः ।

किन्तु चन्द्रोच्चगतेर्बाहुल्यात् चन्द्रकेन्द्रगतिः = चन्द्रमध्यगतिः — चं॰ उ॰ ग ।

अथ गतिफलधनर्णतोपपत्तिः । उच्चादुभयदिशि राशित्रयं मकरादि केन्द्रम् । अर्थात् मन्दोच्चादग्रे प्रथमं पदं मन्दोच्चात् पृष्ठे चतुर्थं च पदमिति राशिषट्कं मकरादि-केन्द्रमेवं नीचादुभयत्र पदद्वयं कर्कादिकेन्द्रं ज्ञेयम् । तत्रोच्चात् पृष्ठे (चतुर्थे पदे) मेषादिकेन्द्रे धनमन्दफलस्यापचीयमानादद्यतनमन्दफलाच्छ्वस्तनमन्दफलमूनमिति श्वस्तनन्यूनफलादद्यतनमधिकं फलं विशोधितं ऋणमेवावशिष्यते । उच्चादग्रे (प्रथमे पदे) मकरादौ ऋणमन्दफलस्योपचयत्वाच्छ्वस्तनाधिकर्णफलादद्यतनाल्पमृणफलमूनं क्रियते तदापि ऋणमेवावशिष्यते । अतो मकरादिके मन्दकेन्द्रे फलान्तररूपं गतिफलमृणं भवति । अथ नीचात् पृष्ठे (द्वितीये पदे) तुलादौ ग्रहे सति ऋणमन्दफलस्यापचयत्वात् श्वस्तनाल्पर्णफलादद्यतनाधिकमृणफलमूनं क्रियते तदा धनमवशिष्यते । नीचादग्रे (तृतीये पदे) कर्कादौ केन्द्रे धनमन्दफलस्योपचयत्वात् श्वस्तनाधिकमन्दफलादद्यतनाल्पं फलं चेद्विशोध्यते तदा धनमेवावशिष्यते । तेन कर्कादिकेन्द्रे फलान्तरानुरूपं गतिफलं धनं भवतीति तेन संस्कृता मध्या गतिः मन्दस्पष्टा गतिः स्यादित्युपपन्नम् ।

अत्र सुधावर्षिणीकारैः—"एवमद्यतनश्वस्तनग्रहफलयोरन्तरं तद्गतेः फलं कर्क्यादि-केन्द्रे ग्रहर्णफलस्यापचीयमानत्वात् तुलादौ धनफलस्योपचीयमानत्वाद्धनम् । मकरादौ तु धनफलस्यापचीयमानत्वान्मेषादावृणफलस्योपचीयमानत्वादृणमिति धनर्णोपपत्तिर्भास्करो-क्तैवात्र समीचीना ज्ञेये–" त्यालेखि । परञ्च सौरोक्तकेन्द्रस्य भास्करोक्तकेन्द्राद्विपरीतत्वात् तन्मतं न तथ्यम् । भास्करीये क्रियतुलादिकेन्द्रे फलमृणधनम् । सौरे तु धनर्णमिति सुधियां स्फुटमेव ।

भास्करीयो मन्दगतिफलानयनप्रकारः—

कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिस्त्रिज्योद्धृता कर्किमृगादिकेन्द्रे ।
तया युतोना ग्रहमध्यभुक्तिस्तात्कालिकी मन्दपरिस्फुटा स्यात् ॥

अत्र भास्करेणापि तात्कालिकं भोग्यखण्डमादाय तात्कालिकवेगेन गतिफलं दिनद्वय-मन्दफलज्यान्तरतुल्यमेव साधितम् । तत्स्थूलम् । सूक्ष्मं तु दिनद्वयफलान्तररूपं स्यात् । तज्ज्ञानं तु साधितज्यान्तरानुपातेन । तद्यथा–यदि भोग्यखण्डेन तत्त्वाश्विमितं चापान्तरं लभ्यते तदा साधितमन्दफलज्यान्तरेण किमिति, लब्धमद्यतनश्वस्तनमन्दफलान्तर-म् $= \frac{२२५ \times \text{मन्दफलज्यान्तर}}{\text{स्फु॰ भोख॰}}$ (१) । पूर्वानीतं मन्दफलज्यान्तरम् $= \frac{\text{कोफ} \times \text{केग}}{\text{त्रि}}$ ।

तथा त्रिज्यासमकोटिज्यया तत्त्वाश्विसमं भोग्यखण्डं तदा फलकोटिज्यया किमिति स्फु॰ भो॰ खं $= \frac{२२५ \times \text{फकोज्या}}{\text{त्रि}}$ । आभ्यां (१) स्वरूपमुत्थाप्य जातं फलान्तरं =

$\frac{२२५ \times \text{कोफ} \times \text{केग} \times \text{त्रि}}{२२५ \times \text{त्रि} \times \text{फकोज्या}} = \frac{\text{कोफ} \times \text{केग}}{\text{फकोज्या}}$ । एतत् सूक्ष्मं मन्दगतिफलम् । एतेन—

भास्करोक्तं गतिफलं त्रिज्यया गुणितं हृतम् ।
मन्दीयफलकोटिज्यामानेन भवति स्फुटम् ।

इति विशेषोक्तमुपपद्यते ॥ ४७—४९ ॥

अथ ग्रहाणां शीघ्रगतिफलानयनमाह—

मन्दस्फुटीकृतां भुक्तिं प्रोज्झ्य शीघ्रोच्चभुक्तितः ।
तच्छेषं विवरेणाथ हन्यात् त्रिज्यान्त्यकर्णयोः ॥ ५० ॥
चलकर्णहृतं भुक्तौ कर्णे त्रिज्याऽधिके धनम् ।
ऋणमूनेऽधिके प्रोज्झ्य शेषं वक्रगतिर्भवेत् ॥ ५१ ॥

मन्दस्फुटीकृतामिति । शीघ्रोच्चभुक्तितः = स्वस्वशीघ्रोच्चगतेः सकाशात्, मन्दस्फुटीकृतां भुक्तिं=मन्दस्पष्टगतिं, प्रोज्झ्य=विशोध्य शेषं यत्' तत् त्रिज्यान्त्यकर्णयोः = त्रिज्यायाः = शीघ्रफलोनत्रिराशिज्या-(फलकोटिज्या=)याः, अन्त्यकर्णस्य (स्पष्टीकरणे चतुर्थकर्मणि यः शीघ्रकर्णस्तस्य) च, विवरेण=अन्तरेण, हन्यात्= गुणयेत् । 'तदा यत् फलं तत्' चलकर्णहृतं = परशीघ्रकर्णेन भक्तं, 'लब्धं शीघ्रगतिफलं स्यादिति' शेषः । तच्छीघ्रगतिफलं, कर्णे = परशीघ्रकर्णे, त्रिज्याधिके = त्रिज्यातो महति सति, भुक्तौ=मन्दस्पष्टगतौ धनम्=योज्यम्, ऊने=शीघ्रकर्णे त्रिज्यातो न्यूने सति, ऋणं= तच्छीघ्रफलं मन्दस्पष्टगतौ विशोध्यं, तदा स्पष्टा गतिः स्यात् । अथात्र यदृणं गतिफलं तस्मिन्नधिके सति तस्मात् मन्दस्पष्टां गतिमेव, प्रोज्झ्य=विशोध्य, शेषं, वक्रगतिः=विपरीता गतिः भवेत् ॥

उपपत्तिः—

समकालीनाद्यतन-श्वस्तनस्पष्टग्रहयोरन्तरं स्फुटा गतिः ।

तत्राद्यतनः स्पष्टग्रहः=अद्यतनमन्दस्पष्टग्रहः ± अद्यतनान्त्यशीघ्रफलम् ।

श्वस्तनः स्पष्टग्रहः=श्वस्तनमन्दस्पष्टग्रहः ± श्वस्तनशीघ्रफलम् ।

अनयोरन्तरम्=स्पष्टा गतिः=मन्दस्पष्टगतिः ∓ शीघ्रगतिफलम् ।

अतो मन्दस्पष्टगतेर्ज्ञाने तस्यां शीघ्रगतिफलस्य संस्कारेण स्फुटा गतिर्भवितुमर्हतीत्युपायो दृश्यते । परञ्चाचार्येणाद्यतनश्वस्तनस्पष्टकेन्द्रान्तरं शीघ्रोच्चगतेरूनं तत्तुल्या स्पष्टा गतिरानीता । तथा हि—

अद्यतनं स्पष्टकेन्द्रम्=शीघ्रोच्च — स्प·ग्र ।

श्वस्तनं स्प·के·=शीउ′ — स्प·ग्र′ ।

अनयोरन्तरेण—

स्पकेंग = शीउग — स्प· ग· ।

∴ स्पग = शीउग — स्प· कें· ग· ।

परञ्च स्पग्र = मं स्पग्र′ ± शी· फ· (अद्यतनः)

स्पग्र′ = मं स्पग्र′ ± शी· फ·′ (श्वस्तनः)

∴ अद्यतनं स्पकें = शीउ — (मंस्पग्र ± शीफ)

श्वस्तनं स्पकें = शीउ′ — (मं·स्पग्र′ ∓ शीफ′)

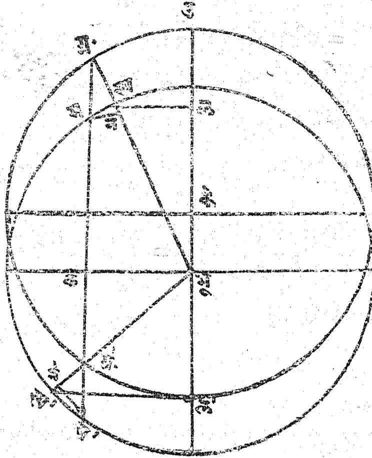
∴ स्प· के· ग· = शीउग — मं· स्प· ग· ∓ शीगफ·

अत्र शीउग· — मं· स्प· ग=शेषं, तदा

स्प के॰ ग = शेष ∓ शी ग॰ फ॰ ।

∴ शी॰ ग॰ फ=शेष ∽ स्प॰ कें॰ ग । ......(१)

अत एवाचार्येण मन्दस्पष्टगतेर्ज्ञाने शीघ्रोच्चगतेर्मन्दस्पष्टां गतिं विशोध्य, शेषात् स्पष्टकेन्द्रगतिञ्च विशोध्य शीघ्रगतिफलं साधितम् । तत्साधनम्—



कक्षावृत्तीयमध्यग्रहाच्छीघ्रकर्णोपरि लम्बो भुजः (मन) शीघ्रफलज्या ।

भुजज्यामूलाच्छीघ्रप्रतिवृत्तीयग्रहावधिः कर्णसूत्रे कोटिः (ग्रन) ।

कक्षाप्रतिवृत्तग्रहान्तरमन्त्यफलज्यातुल्यं कोटिसूत्रे कर्णः (ग्रम) इत्येकं त्रिभुजम् ।

एवं कक्षावृत्तस्थस्पष्टग्रहादुच्चरेखोपरि लम्बो भुजः स्पष्टकेन्द्रज्या (स्पल) ।

तन्मूलाद् भूकेन्द्रावधिः स्पष्टकेन्द्रकोटिज्या कोटिः (भूल)

भूकेन्द्रात्स्पष्टग्रहं यावत् त्रिज्या कर्णः (भूस्प) इत्यन्यत् ।

अनयो क्षेत्रयोः साजात्यात् 'यदि अन्त्यफलज्याकर्णे शीघ्रफलज्या भुजस्तदा त्रिज्या-कर्णे क' इत्यनुपातेन लब्धं स्पष्टकेन्द्रज्या= $\frac{\text{ज्याशीफ} \times \text{त्रि}}{\text{ज्याअंफ}}$ । ततः—

चलचापगतिश्चापकोटिज्यागुणिता हृता ।
त्रिज्यया चलचापस्य जीवा तात्कालिकी मता ॥

इति विशेषोक्त-तत्कालगत्यानयनविधिना ज्यास्पकें= $\frac{\text{कोज्यास्पके} \times \text{स्पकेंग}}{\text{त्रि}}$

$= \frac{\text{कोज्याशीफ} \times \text{शीगफ} \times \text{त्रि}}{\text{ज्याअं॰फ} \times \text{त्रि}} = \frac{\text{कोज्याशीफ} \times \text{शीगफ}}{\text{ज्याअं॰फ॰}}$ ।

∴ पक्षावन्त्यफलज्यया गुणितौ= $\frac{\text{कोज्यास्पके} \times \text{अंफज्या} \times \text{स्पकेंग}}{\text{त्रि}} =$

कोज्याशीफ×शीगफ । परन्तु, $\frac{\text{कोज्यास्पके} \times \text{अंफज्या}}{\text{त्रि}}$ =कोटिः ('ग्रन' मिता, द्रष्टव्यं क्षेत्रम्

∴ को × स्पकेंग=कोज्याशीफ × शीगफ........(२)

किन्तु (१) स्वरूपे, शीगफ=शेष ∽ स्पकेंग ।

∴ को×स्पकेंग=कोज्याशीफ×शेष ∽ कोज्याशीफ×स्पकेंग । समक्षेपे जातौ पक्षौ-
कोज्याशीफ × स्पकेंग ± को × स्पकेंग=कोज्याशीफ × शेष ।

∴ स्पकेंग (कोज्याशीफ ± को)=कोज्याशीफ × शेष ।

∵ कोज्याशीफ ± को = शीघ्रकर्णः (शीघ्रफलकोटिज्यायाः 'भून' मितायाः, कोटेश्च) 'घ्रन' मितायाः योगो वियोगो वा शीघ्रकर्णः 'भूघ्र' मितः)

∴ स्पकेंग × शीक=कोज्याशीफ × शेष । तेन—

$$\text{स्पकेंग} = \frac{\text{कोज्याशीफ} \times \text{शेष}}{\text{शीक}} \cdots (३)$$ । अनेन (१) स्वरूप उत्थापिते सति—

$$\pm \text{शीगफ} = \text{शेष} \backsim \frac{\text{कोज्याशीफ} \times \text{शेष}}{\text{शीक}} = \frac{\text{शेष} \times \text{शीक} \backsim \text{कोज्याशीफ} \times \text{शेष}}{\text{शीक}}$$

$$= \frac{\text{शेष (शीक} \backsim \text{कोज्याशीफ)}}{\text{शीक}}$$ । अत्र शीघ्रफलकोटिज्याया एव त्रिज्येति संज्ञा, तेन—

$$\pm \text{शीगफ} = \frac{\text{शेष (शीक} \backsim \text{त्रि)}}{\text{शीक}}$$ । अत उपपन्नं शीघ्रगतिफलानयनम् ।

अथ गतिफलस्य धनर्णतोपपत्तिः । $\pm \text{शीगफ} = \frac{\text{शेष (शीक} \backsim \text{त्रि)}}{\text{शीक}}$ अस्मिन् समीकरणे यदा शीक > त्रि, तदा फलस्य धनावशेषत्वाद्धनम् । यदा शीक ∠ त्रि तदा फलस्यर्णत्वाद् गतिफलमृणमिति स्पष्टमेव । परन्तु त्रिज्याधिकः शीघ्रकर्णो मकरादिके शीघ्रकेन्द्रे, त्रिज्याल्पस्तु कीटादिशीघ्रकेन्द्रे भवतीत्यपि क्षेत्रावलोकनादेव स्पष्टम् । यदि मन्द-स्पष्टगतितः शीघ्रगतिफलमृणात्मकमधिकं स्यात्तदा तयोः संस्कारेणर्णमेवावशिष्यतेऽतस्त-दानीमद्यतनस्पष्टग्रहाच्छ्वस्तनः स्पष्टो ग्रहः पृष्ठस्थो भवति, तेन सा गतिः वक्रेति युक्तमेव ।

अथ पूर्वोक्तगतिफलस्य कदा परमत्वं कदा परमाल्पत्वं च भवतीति विचार्यते । साधि-तेऽस्मिन् $\frac{\text{(शीउग — मंस्पग) (शीक} \backsim \text{त्रि)}}{\text{शीक}}$ गतिफलस्वरूपे शीघ्रकर्ण—फलकोटि-ज्यान्तरं यत्र परमं तत्र गतिफलं परमं; यत्र तयोरन्तराभावस्तत्र गतिफलस्याप्यभाव इति सिद्धम् । तावदुच्चसमे ग्रहे नीचसमे च ग्रहे शीघ्रफलस्याभावात् तत्कोटिज्या त्रिज्या-मिता; शीघ्रकर्णोऽपि त्रिज्यान्त्यफलज्ययोर्योगान्तरतुल्यः (उच्चे शीक=त्रि + अंफज्या, नीचे शीक=त्रि — अंफज्या) तयोरन्तरमन्त्यफलज्यासमं परममत उच्चे शीघ्रगतिफलं परमम् । नीचे गतिफलमृणं परममत उच्चसमे ग्रहे ग्रहस्पष्टा गतिः सर्वाधिका । यदा ग्रहः कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पातगतो भवति तदा केन्द्रज्यायाः परमत्वात् शीघ्रफलं परमम् , तथा शीघ्रफलकोटिज्या शीघ्रकर्णतुल्यैवातः शीघ्रगतिफलम् =

$$\frac{\text{(शीउग — मंस्पग) (शीक} \backsim \text{शीक)}}{\text{शीक}} = \text{शून्यसमम्}$$ । अत एव तत्र मन्दस्पष्टा गतिरेव

स्पष्टा गतिः स्यात् । अयमेवार्थ उक्तो भास्करेण—

कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते ।
मध्यैव गतिः स्पष्टा परं फलं तत्र खेटस्य ॥ इति ।

एवमेव मन्दगतिफलमपि 'कोटीफलघ्नी मृदुकेन्द्रभुक्तिस्त्रिज्योद्धृता' इत्यत्र $\left(\frac{\text{को. फ.} \times \text{मं. कें. ग.}}{\text{त्रि}}\right)$ स्वरूपे-कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते मन्दकेन्द्रकोटिज्यायाः अभाववशात् कोटिफलस्याभावात् शून्यसमम् । उच्चे नीचे च कोटिज्यायाः पूर्णत्वात्कोटिफलस्य परमत्वे मन्दगतिफलमपि परममित्यनुक्तमपि बोद्धव्यम् ॥ ५०-५१ ॥

इदानीं ग्रहाणां वक्रगतित्वे कारणमाह—

दूरस्थितः स्वशीघ्रोच्चाद् ग्रहः शिथिलरश्मिभिः ।
सव्येतराकृष्टतनुर्भवेद् वक्रगतिस्तदा ॥ ५२ ॥

दूरस्थित इति । कश्चिदपि ग्रहो यदा स्वशीघ्रोच्चाद् दूरस्थितः=त्रिभाधिकान्तरेऽर्थात् स्वनीचोन्मुखो भवति तदा शिथिलरश्मिभिः शीघ्रोच्चदेवकरकलितबिम्बप्रोतरज्जुभिः, सव्येतराकृष्टतनुः=सव्येतरो वामभागस्तत्राकृष्टा तनुर्यस्यासौ तथोक्तः सन् वक्रगतिः=विपरीतगतिः भवेत् । एतदुक्तं भवति । यदा ग्रहः शीघ्रोच्चात् त्रिभाधिकान्तरे भवति तदा शीघ्रोच्चकर्तृकाकर्षणवशाद् वक्रगतिर्भवतीति ॥ ५२ ॥

वि०—वस्तुतः सर्व एव ग्रहाः स्वस्वकक्षासु क्रमगतिका एव । परन्तु सूर्यमभितो गच्छन्तो भूवासिजनैरस्माभिः कदाचिद् वक्रत्वमापन्ना दृश्यन्ते । तत्कारणं पूर्वं लिखितमेव (द्रष्टव्यं—५४-५५ पृष्ठम्) ॥ ५२ ॥

अधुना ग्रहाणां वक्रारम्भे वक्रत्यागे च केन्द्रांशानाह—

कृततुंचन्द्रैर्वेदेन्द्रैः शून्यत्र्येकैर्गुणाष्टिभिः ।
शररुद्रैश्चतुर्थांशुकेन्द्रांशैर्भूसुतादयः ॥ ५३ ॥
भवन्ति वक्रिणस्तैस्तु स्वैः स्वैश्चक्राद्विशोधितैः ।
अवशिष्टांशतुल्यैस्ते केन्द्रैरुज्झन्ति वक्रताम् ॥ ५४ ॥

कृततुंचन्द्रैरिति । कृततुंचन्द्रैः = १६४ । वेदेन्द्रैः = १४४ । शून्यत्र्येकैः=१३० । गुणाष्टिभिः=१६३ । शररुद्रैः = ११५, एभिः, * चतुर्थांशुकेन्द्रांशैः = चतुर्थे ("शैघ्र्यं मान्दं पुनर्मान्दं शैघ्र्यं' मित्यत्रान्तिमे) कर्मणि ये आशुकेन्द्रांशाः (शीघ्रकेन्द्रभागाः) तैः, क्रमेण भूसुतादयः = कुजप्रभृतयो ग्रहाः, वक्रिणः = वक्रगतयो भवन्ति । तैः=कथितैः स्वैः स्वैः शीघ्रकेन्द्रांशैः, चक्रात् = भगणांशमानात् ३६०°, विशोधितैः, अवशिष्टांशतुल्यैः शीघ्रकेन्द्रांशैः, ते=भौमादयः पञ्च ग्रहाः, तु = अनन्तरं, वक्रतां = वक्रगतित्वम् , उज्झन्ति = त्यजन्ति = मार्गगतिका भवन्तीत्यर्थः ।

* चतुर्थेषु केन्द्रांशैरिति पाठान्तरम् ।

भौमादीनां वक्र-मार्गकेन्द्रांशाः—

ग्रहाः	मंगलः	बुधः	बृहस्पतिः	शुक्रः	शनिः
वक्रकेन्द्रांशाः	१६४	१४४	१३०	१६३	११५
मार्गकेन्द्रांशाः	१९६	२१६	२३०	१९७	२४५

अत्रोपपत्तिः—

'वक्रारम्भे वक्रत्यागे गतेः सत्ता न विद्यते' इत्युक्तेः वक्रारम्भकाले वक्रावसाने च ग्रहाणां स्पष्टा गतिः मन्दस्पष्टगतिसमा भवति। सा च शीघ्रोच्चगति–स्पष्टकेन्द्रगत्योः साम्ये सम्भवति। (द्रष्टव्यं ५०–५१ श्लोकोपपत्तिस्वरूपम्) अर्थाद्यदा स्पकेग=उ.ग. स्यात् तदानीं मंस्पग = स्पग। अत एव स्पष्टकेन्द्रगतिरुच्चगतिसमा कदा स्यादेतदर्थमायासः।

तत्र तावत् (१) स्पकेंग.= $\frac{\text{कोज्याफ} \times \text{केंग}}{\text{शी. क.}}$। (द्रष्टव्यं ५०-५१ श्लोकोपपत्तौ ३ स्वरूपम्)।

अनन्तरोक्त ५२ श्लोके यदा ग्रहः शीघ्रोच्चात् त्रिभाधिकान्तरितो भवति तदा वक्रत्वमुपयातीत्युक्तेः द्वितीयपदे वक्रारम्भः। तत्र 'अन्त्यफलत्रिमौर्व्योर्वर्गैक्यराशेश्च तथा युतोनात्।—कोटिज्यया वाऽन्त्यफलद्विनिघ्न्येति' भास्करीयप्रतिवृत्तभङ्ग्या—

शी.क^{२}. = त्रि^{२} + ज्या^{२}अं — २ ज्या अं×कोज्याकेन्द्र। परञ्चात्र वक्रकेन्द्रांशानामज्ञानत्वे तत्केन्द्रकोटिज्या अज्ञाता। अतो वक्रारम्भे केन्द्रकोटिज्या = या, कल्प्यते। तदा शीक^{२} = त्रि^{२} + ज्या^{२} अं—२ ज्या अं×या।

नीचोच्चवृत्तभङ्ग्या कोज्याफ = $\frac{\text{स्पष्टा कोटिः} \times \text{त्रि}}{\text{शीक}}$......(२)।

द्वितीयपदे स्पष्टा कोटिः=त्रि—कोटिफलम्......(३)।

को. फ. = $\frac{\text{कोज्याकें}\times\text{ज्या अं}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{या}\times\text{ज्याअं}}{\text{त्रि}}$। अनेन (३)स्वरूप उत्थापिते स्प.को.= त्रि— $\frac{\text{या}\times\text{ज्या अं}}{\text{त्रि}}$

= $\frac{\text{त्रि}^{२}\text{—या}\times\text{ज्या अं}}{\text{त्रि}}$। अनेन स्पष्टकोटिमानेन (२) स्वरूप उत्थापिते जाता फलकोटिज्या—

= कोज्याफ= $\frac{(\text{त्रि}^{२}\text{–या}\times\text{ज्या अं})\times\text{त्रि}}{\text{त्रि}\times\text{शीक.}} = \frac{\text{त्रि}^{२}\text{–या}\times\text{ज्याअं}}{\text{शीक}}$। अनेनोत्थापितं (१) स्वरूपं तदा—

स्पकेग. = $\frac{(\text{त्रि}^{२}\text{–या}\times\text{ज्याअं})\ \text{केग}}{\text{शीक}^{२}}$। स्वरूपेऽस्मिन् 'शीक^{२}' अस्य मानेनोत्थापिते वक्रारम्भे उग=

स्प.कें.ग.= $\frac{(\text{त्रि}^2 - \text{या} \times \text{ज्याअं})\ \text{कें\,ग}}{\text{त्रि}^2 + \text{ज्या}^2\text{अं} - 2\ \text{ज्याअं} \times \text{या}}$ । पक्षयोः समच्छेदेन छेद

पगमे कृते—

(त्रि^{2}–या × ज्या अं) केंग = उग × (त्रि^{2} + ज्या^{2}अं–२ ज्या अं × या)

= त्रि^{2} × केग–या × ज्याअं × केंग = त्रि^{2} × उग + ज्या^{2}अं × उग–

२ज्याअं × या × उग ।

पक्षयोः समशोधनेन—

२ ज्याअं × उग × या–या × ज्याअं × केग =

त्रि^{2} × उग––त्रि^{2}केग + ज्या^{2}अं × उग । ततः—

ज्या अं × या (२ उग–केंग)=त्रि^{2} (उग–केग) + ज्या^{2} अं×उग ।

परन्तु ∵ उग–केंग=मध्यगतिः ।

∴ ज्या अं×या (उग + मग)=त्रि^{2}×मग + ज्या^{2} अं×उग । ततः—

या = $\frac{\text{त्रि}^2 \times \text{मग} + \text{ज्या}^2\ \text{अं} \times \text{उग}}{\text{ज्या अं}\ (\text{उग} + \text{मग})}$, इयं वक्रारम्भे केन्द्रकोटिज्या । एतच्चापं

द्वितीयपदगतत्वान्नवत्यंशयुतं तदा वक्रारम्भे शीघ्रकेन्द्रांशाः स्युः * ।

अत्र प्रतीत्यर्थं धूलीकर्म । यथा भौमस्य शीघ्रोच्चगतिर्मध्यमार्कगतिरेव ५९'।८''। भौममध्यगतिः ३१'।२६'' त्रिज्या = १२० (लब्वी) । भौमान्त्यफलज्या ७७ ।

त्रि^{2}=१४४०० । ज्या^{2}अं=५९२९ । अतः स्वस्वमानेनोत्थापिते वक्रारम्भे भौमस्य शीघ्रकेन्द्रकोटिज्या= $\frac{१४४०० \times ३१'।२६'' + ५९२९ \times ५९'।८''}{७७\ (५९'।८'' + ३१'।२६'')}$ = ११५'११' ।

अस्याश्चापम्=७४° । नवतियुतं ७४° + ९०°=१६४° । अत उपपन्नं भौमस्य वक्रकेन्द्रांशमानम् । एवं बुधादीनामप्युपपद्यन्ते । उच्चादग्रे यावद्भिः केन्द्रांशैरुपचीयमानमृणशीघ्रगतिफलं मन्दस्पष्टगतिसमं भवति तावद्भिरेव केन्द्रांशैरुच्चात्पृष्ठेऽपचीयमानमपीति वक्रकेन्द्रांशा भगणांशेभ्यः पतिता मार्गकेन्द्रांशा भवन्तीत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ५३-५४ ॥

इदानीं सहेतुकं मार्गारम्भकेन्द्रांशमाह—

महत्वाच्छीघ्रपरिधेः सप्तमे भृगुभूसुतौ ।
अष्टमे जीवशशिजौ नवमे तु शनैश्चरः ॥ ५५ ॥

महत्वादिति । शीघ्रपरिधेः = 'कुजादीनामतः शैघ्र्या' इत्यादि (३६–३७) श्लोकोक्तस्य, महत्वात् = मन्दपरिध्यपेक्षयाऽधिकत्वात् , भृगुभूसुतौ = शुक्र-मङ्गलौ, सप्तमे =

---

* एतेन—'त्रिज्याकृतिः खचरमध्यमभुक्तिनिघ्नी शीघ्रोच्चभुक्तिगुणितोऽन्त्यफलस्य वर्गः ।
योगस्तयोः परफलज्यकया विभक्तः शीघ्रोच्चभुक्तिखगवेगसमासहृच्च ॥
लब्धस्य धनुषो भागा वियदङ्कसमन्विताः ।
वक्रारम्भे ग्रहस्य स्युः शीघ्रकेन्द्रलवाः स्फुटाः' ॥
इति म० म० बापूदेवशास्त्रिप्रकार उपपद्यते ।

शीघ्रकेन्द्रस्य सप्तराशिसमत्वे 'वक्रत्वं त्यजत इति' पूर्वेणान्वयः। जीवशशिजौ = गुरु-बुधौ, अष्टमे = अष्टराशिमिते शीघ्रकेन्द्रे 'वक्रत्वमुज्झतः। शनैश्चरस्तु नवमे राशौ वक्रतामुज्झतीति।

अत्र युक्तिः—

यदा तृतीये पदे मन्दस्पष्टगतिसमा स्पष्टा गतिर्भवति तदा वक्रत्यागो मार्गारम्भश्चेति कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पातासन्ने मन्दस्पष्टगतिसमा स्पष्टा गतिर्भवति। परञ्च तत्र ग्रहस्य शीघ्रफलमपि परममभिहितम्। कक्षामध्यगतिर्यग्रेखाप्रतिवृत्तसम्पाते (तृतीयपदे) शीघ्रकेन्द्रांशाः २७०°–परमफलम्। एतेन यथा यथा परमफलस्य वृद्धिस्तथा तथा केन्द्रमानं नवराश्यल्पं भवेत्। अत एव यस्य परमं फलमल्पं तस्य नवराशितुल्ये शीघ्रकेन्द्रे मार्गारम्भ एवमुत्तरोत्तरमधिकपरमफलेऽल्पशीघ्रकेन्द्रे मार्गारम्भः सिद्धः। अथ व्यासार्धपरिध्योस्तुल्यसम्बन्धदर्शनात् परमफलस्थाने तदुत्पन्नशीघ्रपरिधेर्ग्रहणं परमफलज्योत्पन्नवृत्तस्य शीघ्रपरिधिरिति नामस्मरणात्। अतो यथा यथा शीघ्रपरिधिरधिकस्तथा तथाऽल्पे केन्द्रांशे मार्गारम्भो युक्तमुक्तम् ॥ ५५ ॥

इदानीं ग्रहाणां स्फुटक्रान्तिसाधनोपयोगि शरानयनमाह—

कुजार्किगुरुपातानां ग्रहवच्छीघ्रजं फलम्।
वामं तृतीयकं मान्दं बुधभार्गवयोः फलम् ॥५६॥
स्वपातोनाद् ग्रहाज्जीवा शीघ्राद्भृगुजसौम्ययोः।
विक्षेपघ्न्यन्त्यकर्णाप्ता विक्षेपस्त्रिज्यया विधोः ॥५७॥
विक्षेपापक्रमैकत्वे क्रान्तिर्विक्षेपसंयुता।
दिग्भेदे वियुता स्पष्टा भास्करस्य यथाऽऽगता ॥५८॥

कुजार्किगुरुपातानामिति। अहर्गणोत्पन्नभौम–शनि–बृहस्पतिपातानां मध्ये, शीघ्रजं = ग्रहस्पष्टीकरणे चतुर्थकर्मणि यच्छीघ्रं फलं तद् ग्रहवद्देयमर्थाद्यदि ग्रहे शीघ्रं फलं धनं कृतं तदा पातेऽपि धनं कार्यमृणं चेत्तदा पातेऽपि ऋणं कार्यमिति। एवं कुजार्किगुरूणां शरसाधनोपयोगिनः पाता भवन्ति। बुधशुक्रयोस्तु तृतीयकं मान्दमर्थात्स्फुटीकरणे यत्तृतीयं मन्दफलं तद् वाममर्थाद्यदि ग्रहे तृतीयं मन्दफलं धनं कृतं तदा पाते ऋणं कार्यमृणं कृतं चेत्तदा पाते धनं कार्यमेवं शुक्रबुधयोः शरसाधनोपयोगिनौ पातौ भवतः। अथात्र चन्द्रस्य पाते संस्कारस्यानुक्तत्वाद्गणितागत एव पातो ग्राह्यः।

स्वपातोनाद् ग्रहात्=पूर्वोक्तविधिना सिद्धः यः फलसंस्कृतः (शरसाधनोपयोगी) पातः तेनोनो यो बुधशुक्रेतरः ग्रहस्तस्मादर्थात् पातोनस्पष्टग्रहात् जीवा=भुजज्या साध्या। भृगुजसौम्ययोः = शुक्रबुधयोस्तु, शीघ्रात् = स्वस्वपातोनशीघ्रोच्चात्, जीवा साध्या। सा साधिता जीवा, विक्षेपघ्नी = मध्यमाधिकारोक्तकलात्मकेन परमविक्षेपेण गुणिता, अन्त्यकर्णाप्ता = स्फुटीकरणेऽन्त्ये कर्मणि (चतुर्थकर्मणि) यः (शीघ्र–) कर्णस्तेन भक्ता, 'यल्लब्धं सः' विक्षेपः = कलात्मकः क्रान्तिसंस्कारयोग्यः शरो भवति। विधोः=चन्द्रस्य 'शीघ्रकर्णाभावात्' त्रिज्यया पूर्वसिद्धा विक्षेपघ्नी जीवा भाज्या तदा चन्द्रस्य कलात्मको विक्षेपो

भवति । एवं सिद्धे विक्षेपे "उत्तराभिमुखं पातो विक्षिपत्यपरार्धगः ग्रहं प्राग्भगणार्धस्थो याम्यायामपकर्षती" त्यनेन विक्षेपस्य दिशं विज्ञाय, विक्षेपापक्रमैकत्वे=विक्षेपस्यापक्रमस्य (क्रान्तेः) च समदिक्त्वे सति क्रान्तिः=ग्रहस्य स्थानीया क्रान्तिः, विक्षेपसंयुता= पूर्वानीतशरेण सहिता, दिग्भेदे = शरापक्रमयोर्भिन्नदिक्त्वे 'क्रान्तिर्विक्षेपेण' वियुता = रहिता तदा स्पष्टा = वास्तवा (संस्कारदिक्संबन्धिनी) क्रान्तिर्भवति । भास्करस्य = सूर्यस्य, यथाऽऽगता='परमापक्रमज्या तु सप्तरन्ध्रगुणेन्दवः तद्गुणाज्या त्रिजीवाप्ता तच्चापं क्रान्तिरुच्यते' इत्यनेन सिद्धैव क्रान्तिः स्पष्टा क्रान्तिर्भवति । सूर्यस्य विक्षेपाभावादिति ।

उपपत्तिः—

क्रान्तिर्नाम ग्रहविषुवद्वृत्तयोर्याम्योत्तरमन्तरम् । तत्र तावद् ग्रहोपरिगतं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत्र ग्रहस्थानम् । ग्रहस्थानोपरिगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं यत्र नाडीवृत्ते लगति तस्माद् ग्रहस्थानं यावद् ध्रुवप्रोतवृत्ते याम्योत्तरा मध्यमा क्रान्तिः, तथा स्थानग्रहबिम्बान्तरं कदम्बप्रोतवृत्ते शरः । मध्यमक्रान्तिशरयोः संस्कारेण स्फुटा क्रान्तिः (विषुवद्वृत्तग्रहबिम्बयोरन्तरे) ध्रुवप्रोते भवति । अतो ग्रहशरसाधनार्थमयमायासः । क्रान्तिवृत्ताद्दक्षिणोत्तरे यावानन्तरितो ग्रहो भवति तावाँस्तस्य विक्षेपः । स च क्रान्तिवृत्तविमण्डलयोः सम्पातस्थाने (तद्ग्रहपातस्थले) शून्यसमः । परमस्तयोस्त्रिभान्तरे (पातादग्रतः पृष्ठतश्च त्रिभे) भवति । ते च परमा मध्यमशरा मध्यमाधिकारे पठिताः । अभीष्टस्थाने पात-ग्रहयोरन्तरं विज्ञाय ततो विक्षेपसाधनं क्रियते । तत्र पातस्य मेषादेर्विलोमभ्रमणाद् ग्रहस्य चानुलोमभ्रमणात् पातग्रहयोरन्तरं तयोर्योगादेव जायते । परञ्च पातस्य चक्रशुद्धत्वात् पातोनग्रहतुल्य एव सपातो ग्रहो भवतीत्यपि चिन्त्यम् । अथ पातमन्दस्पष्टग्रहान्तरालं शरसाधनोपयोगि विक्षेपकेन्द्रम् । ततो विक्षेपकेन्द्रज्या=ज्या (मंस्पग्र-पा)। यद्यत्र मं·स्प·ग्र·=स्प·ग्र· ± शी·फ । तदा विक्षेपकेन्द्रज्या=

ज्या (स्पग्र ± शीफ — पा) = ज्या { स्पग्र –(पा ∓ शीफ) } अतोऽत्र मन्दस्पष्टग्रहे शीघ्रफलस्य संस्कारवदेव पातेऽपि शीघ्रफलस्य संस्कारो दृश्यते । तेन "पातेषु ग्रहवच्छीघ्रजं फलं तथा स्वपातोनाद् ग्रहाज्जीवा" इत्युक्तमुपपद्यते ।

बुध-शुक्रयोः पातभगणास्तु तयोः शीघ्रकेन्द्रभगणैः सहिताः सन्तो वास्तवपातभगणा भवन्तीति भास्करोऽप्याह—

ये चात्र पातभगणाः पठिता ज्ञभृग्वोस्ते शीघ्रकेन्द्रभचणैरधिका यतः स्युः ।
स्वल्पाः सुखार्थमुदिताश्चलकेन्द्रयुक्तौ पातौ तयोः पठितचक्रभवौ विधेयौ ॥इति॥

बुधशुक्रपातः=पठितपात + शीकेभ ।

∵ अत्र पातश्चक्रशुद्धस्तेन पातोनो मन्दस्पष्टः सपातमन्दस्पष्टतुल्य एव । अर्थात्

१२ — प·पा + शीकेंभ = वास्तवबुधशुक्रपातोऽनेन युक्तो मन्दस्पष्टबुधशुक्रस्तद्विक्षेपकेन्द्रम्–

= १२ — पपा + शीकेंभ + मं·स्प· । परञ्च ∵ शीकें=शीउ — मग्र । तथा यदि मग्र=मंस्प — मंफ । तदा शीके=शीउ — मंस्प + मं·फ· ।

∴ विक्षेपकेन्द्रम्=१२ − पपा॰ + शीउ − मं॰स्प + मं॰फ + मं॰स्प=

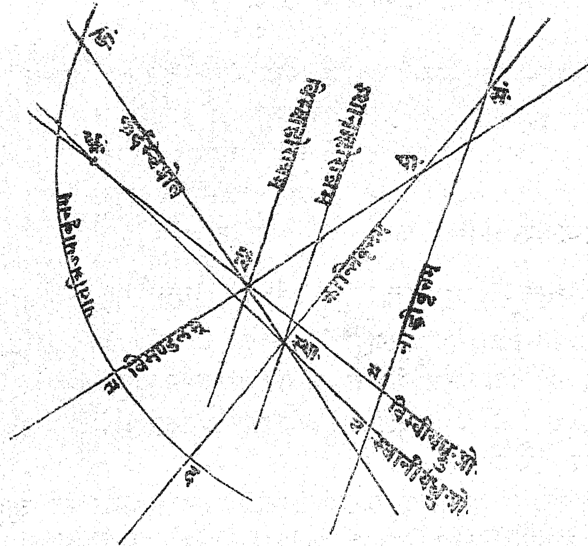
१२ + शीउ − (प पा − मं॰फ॰)। अत्र भगणानामनावश्यकतया १२ राशीनपास्य जातं विक्षेपकेन्द्रम् —

=शीउ − (पपा − मं॰फ॰)। ततो ज्या विक्षेपकेन्द्रज्या स्यादिति बुधशुक्रयोः 'स्वपातोनाच्छीघ्रात्तथा वामं तृतीयकं मान्द'मित्युपपद्यते ।

अथैवं विक्षेपकेन्द्रं विज्ञाय 'त्रिज्यातुल्यया विक्षेपकेन्द्रज्यया परमा शरज्या तदाऽनया विक्षेपकेन्द्रज्यया किमित्यनुपातेनेष्टशरज्या ग्रहगोले समायाति । ग्र॰ गो॰शज्या= $\frac{\text{ज्यापश}\times\text{ज्याविकें}}{\text{त्रि}}$ । ततो यदि ग्रहगोले (शीघ्रकर्णाग्रे) इयं शरज्या तदा भगोले (त्रिज्याग्रे) केति ? भगोले शरज्या= $\frac{\text{ज्यापश}\times\text{ज्याविके}\times\text{त्रि}}{\text{त्रि}\times\text{शी॰क॰}} = \frac{\text{ज्या॰प॰श॰}\times\text{ज्याविके}}{\text{शीक}}$ ।

तच्चापं शरः । तत्र चन्द्रस्य शीघ्रकर्णनिराशात् त्रिज्ययैव विक्षेपानयनं क्रियते । अर्थात् त्रिज्या तुल्यया विक्षेपकेन्द्रज्यया परमा शरज्या तदाऽभीष्टविक्षेपकेन्द्रज्यया किमित्यनेनैवानुपातेन सिद्ध्यति ।

अत्र पूर्वानुपातोपयुक्तं क्षेत्रं बालबोधार्थं विलिख्यते—



प्रदर्शिते क्षेत्रे विं = विमण्डले ग्रहबिम्बम् । तद्गतं कदम्बप्रोतं क्रान्तिवृत्ते स्था बिन्दौ लग्नं, तेन स्था = ग्रहस्थानम् ।

स्थानोपरिगते ध्रुवप्रोतवृत्ते स्था न=मध्यमा क्रान्तिः । बिम्बोपरिगते ध्रुवप्रोते विंम= स्पष्टा क्रान्तिः ।

बिम्बोपरि कदम्बप्रोतवृत्ते बिम्बप्रोतवृत्ते बिम्बस्थानान्तरं विंस्था = शरः । पातोऽपनत्रिज्यावृत्ते तद=परमः शरः । विमण्डले पात=त्रिराशितुल्यम् । पाविं=अभीष्ट-

विक्षेपकेन्द्रम् । अथ पातद, पार्विस्था चापजात्ययोः साधर्म्यादनुपातः । यदि त्रिज्यया विक्षेपकेन्द्रज्यया 'तद्ज्या' परमशरज्या तदा पार्विज्यया अभीष्टविक्षेप-केन्द्रज्यया केति $\frac{\text{ज्यापश}\times\text{ज्याविकं}}{\text{त्रि}}$ = विस्थाज्या अभीष्टशरज्या । सा च ग्रहगोलीया भवति । ततः कर्णाग्रे इयं शरज्या तदा त्रिज्याग्रे केति भगोले शरज्या आयाति । परन्तु स्पष्टापमोपयोगी शरोऽर्थाद्येन शरेण संस्कृता स्थानीया क्रान्तिः बिम्बीया स्पष्टा क्रान्तिर्भवति स शरस्तु स्थानीय-बिम्बीयाहोरात्रवृत्तयोरन्तरे ध्रुवप्रोते कोटय-नुरूपः पूर्वानीतकदम्बप्रोतीयशरादल्प एव भवति । तत्राचार्येण शरतः शरज्यामल्पा-मवलोक्य ध्रुवप्रोतीयशरस्थाने कदम्बप्रोतीयशरज्यया एव स्थानीया क्रान्तिः संस्कृता स्वल्पान्तरात् स्पष्टा क्रान्तिः कीर्तिता । एवमेव शरज्यानयने पातबिम्बान्तरज्या विम-ण्डलीया समुचिता । तत्राप्याचार्येण क्रान्तिवृत्तीयां विक्षेपकेन्द्रज्यां (वस्तुतः कोटि-रूपां) स्वीकृत्यानुपातेन शरज्या साधिता । अतस्तच्छरज्या वास्तवकदम्बप्रोतीयश-रज्यातोऽल्पा ध्रुवप्रोतीयस्पष्टशरज्यासन्ना च भवितुमर्हत्येव । अनेनैवाभिप्रायेण कृपा-लुनाऽऽचार्येण सुखार्थं विक्षेपकेन्द्रं पातमन्दस्पष्टान्तरमेव स्वीकृतमिति ।

अथ क्रान्तिशरसंस्कारोपपत्तिः—नाडीवृत्तात् यद्दिशि ग्रहस्थानं सैव मध्य-क्रान्तेर्दिक्, तथा स्थानाद् यद्दिशि बिम्बं सा शरदिक् । अत्र क्रान्तिशरयोरेकदिक्त्वे तयोर्योगाद् भिन्नदिक्त्वे च तयोरन्तरान्नाडीवृत्ताद् बिम्बं यावद् ध्रुवप्रोते स्पष्टा क्रा-न्तिर्भवतीति क्षेत्रसंस्थानज्ञानामतिरोहितमेवेत्युपपन्नं भगवदुक्तम् ।

क्रान्तिसंस्कारयोग्यशरसाधने शिरोमणौ भास्करोऽपि निष्प्रभो बभूवेति कमला-करेण स्वसिद्धान्ततत्त्वविवेके तत्खण्डनं वास्तवस्पष्टक्रान्तिसाधनञ्चोदयास्ताधिकारे-कारि, तत्तत्रैव द्रष्टव्यम् ; किमत्र ग्रन्थगौरवेणेति ॥ ५७–५८ ॥

इदानीं ग्रहाणां स्फुटसावनदिनमाह—

ग्रहोदयप्राणहता खखाष्टैकोद्धृता गतिः ।

चक्रासवो लब्धयुताः स्वाहोरात्रासवः स्मृताः ॥ ५९ ॥

ग्रहोदयप्राणहतेति । गतिः = अभीष्टग्रहस्फुटा गतिः, ग्रहोदयप्राणहता = सायन-ग्रहो यस्मिन् राशौ तिष्ठति तद्राश्युदयासुभिर्गुणिता, खखाष्टैकोद्धृता = १८०० अष्टादश-शतैर्भक्ता 'तदा' लब्धयुताः=लब्धा ये असवस्तैः सहिताः, चक्रासवः=चक्रकलासम्बन्धि-नोऽसवः २१६०० 'ते' स्वाहोरात्रासवः = अभीष्टग्रहस्फुटसावनान्तर्गता नाक्षत्रासवः स्मृता मनीषिभिरिति शेषः ॥ ५९ ॥

उपपत्तिः—

मध्यमाधिकारे ११–१३ श्लोकैः नाक्षत्राहोरात्र–सावनाहोरात्रादीनां प्रपञ्चो वर्णितः । तत्र नाक्षत्रमहोरात्रं २१६०० असुभिर्भवति । नक्षत्राणां गतेरभावात् नाक्षत्रमहोरात्रमेक-रूपमेव । परञ्च ग्रहाणां गतेर्वैलक्षण्याद् ग्रहसावनाहोरात्रं भिन्नं भिन्नं भवति । ग्रहोदयद्वयान्तर्गतकालस्य सावनदिनपरिभाषात्वात् । तद्ग्रहसावनदिनं नाक्षत्राहोरात्रा-दधिकं, यदि ग्रहो मार्गी भवति । यदि च ग्रहो वक्री तदा ग्रहसावनं नाक्षत्रादल्पमेव ।

अतो नाक्षत्रदिनाद् ग्रहसावनं कियदधिकमल्पं वेत्येतदर्थमायासः। कश्चिद् ग्रहः केनचित् नक्षत्रेण सह समकालमेवोदितः। ततः प्रवहवेगात्तन्नक्षत्रं नाक्षत्रघटीनां षष्ट्या पुनर्द्वितीयदिने उदितं दृष्टम्। परञ्च स ग्रहो नक्षत्रोदयकालात् पूर्वं पश्चाद्वा वक्रमार्गकारणादुदितो दृश्यते। सोऽयं ग्रहः स्वकक्षायां स्वस्फुटगतिकलाभिर्नक्षत्रस्थानादन्तरितो भवति। अतो मार्गग्रहे स्पष्टगतिकलोत्पन्नासुभिः सहिता नाक्षत्री घटीनां षष्टिस्तद्ग्रहस्पष्टसावनदिनं भवेत्। वक्रिणि हे तु वियुता तदा स्फुटसावनमानं भवेत्। एतेन मर्गग्रहे नक्षत्राहोरात्रात् ग्रहस्पष्टसावनमधिकं; वक्रिणि ग्रहेऽल्पमिति सिद्ध्यति। अतो ग्रहस्फुटगतिकलोत्पन्नासूनां साधनार्थमनुपातः। यदि एकराशिसम्बन्धिकलाभिः १८०० सायनग्रहनिष्ठराश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा ग्रहस्फुटगतिकलाभिः क इति $= \frac{\text{ग्रहनिष्ठराश्युदयासु} \times \text{ग्रस्फुग}}{१८००}$ = स्पष्टगतिकलोत्पन्नासवः। एभिर्युक्ताश्चक्रासवः (नाक्षत्राहोरात्रासवः २१६००) मार्गग्रहे स्पष्टसावनं स्यादिति।

अथात्र ग्रहस्फुटा गतिः ग्रहसावनदिनान्तर्गता समुचिता। परञ्चातीवस्वल्पान्तरात् रविसावनान्तर्गतैवाचार्येण गृहीता तावताऽत्र न कश्चिद्दोषः। किन्तु रविसावनान्तर्गतगतितोऽप्युत्पन्नासवो नाक्षत्राहोरात्रासुषु देयाः, न खलु रविसावनान्तर्गतासुष्विति विदां समक्षमेव। यत्तु सुधावर्षिणीकारेण—'रविसावनान्तर्गतग्रहगतितस्तु लब्धासवो रविसावनान्तर्गतासुषु योज्यास्तदा ग्रहाहोरात्रासवो भवन्ति' इत्युक्तं तत्प्रायो मन्दानन्दकरमेव। यतो हि रविसावनं नाक्षत्रदिनान्नित्यमधिकमेव भवति। ततो यदि रविसावनलब्धासवो रविसावनान्तर्गतासुषु योज्यन्ते तदा कदाचिदल्पगतिग्रहे तत्सावने वैयर्थ्यापत्तिः स्यादेवेति सुधीभिर्भृशं विवेचनीयम्॥ ५९॥

इदानीं दिन-रात्रिमानोपयुक्तां द्युज्यां चरज्यां चाह—

क्रान्तेः क्रमोत्क्रमज्ये द्वे कृत्वा तत्रोत्क्रमज्यया।
हीना त्रिज्या दिनव्यासदलं तद्-दक्षिणोत्तरम्॥ ६०॥
क्रान्तिज्या विषुवद्भाघ्नी क्षितिज्या द्वादशोद्धृता।
त्रिज्यागुणाऽहोरात्रार्धकर्णाप्ता चरजाऽसवः॥ ६१॥

क्रान्तेरिति। क्रान्तेः=ग्रहस्फुटक्रान्तेः, क्रमोत्क्रमज्ये=क्रमज्योत्क्रमज्या च द्वे अपि पूर्वोक्तक्रमोत्क्रमज्यासाधनविधिना कृत्वा पृथक् स्थाप्ये। तत्र त्रिज्या=त्रिराशिज्या, उत्क्रमज्यया=क्रान्त्युत्क्रमज्यया, हीना=रहिता सती, दिनव्यासदलं=द्युज्याऽपरनामकमहोरात्रवृत्तीयं व्यासार्धं भवति। तत्=दिनव्यासदलं, तु, दक्षिणोत्तरं=क्रान्तेरुत्तरत्वे उत्तरगोलीयम्, क्रान्तेर्दक्षिणत्वे दक्षिणगोलीयं भवति। क्रान्तेर्द्वैविध्यात्तस्य द्वैविध्यमित्यर्थः। अथ क्रान्तिज्या=क्रान्तेः क्रमज्या, विषुवद्भाघ्नी=पलभया गुणिता (सायनविषुवसङ्क्रमणदिने मध्याह्ने द्वादशाङ्गुलशङ्कोर्या छाया सा पलभा विषुवद्भा वोच्यते, तया गुणिता क्रान्तिज्येत्यर्थः) द्वादशोद्धृता=द्वादश १२ भिर्भक्ता तदा, क्षितिज्या=कुज्या भवति। सा च कुज्या, त्रिज्यागुणा, अहोरात्रार्धकर्णाप्ता=अहोरात्रार्धरूपकर्णेन (द्युज्यया)

आता (भक्ता) तदा, चरजा=चराज्जायमाना ज्या 'चरज्या' स्यादिति । अत्र 'असवः' इति वक्ष्यमाणश्लोके व्याख्येयः ॥ ६०-६१ ॥

उपपत्तिः—

क्रान्तिर्नाम ग्रहस्थानात् नाडीवृत्तं यावन्नाडीवृत्तोपरि लम्बानुरूपे ध्रुवप्रोतवृत्ते नाडीवृत्ताद् यद्दिशि ग्रहो भवति तद्दिक्का भवति । ग्रहस्थानाद् ध्रुवबिन्दुपर्यन्तं क्रान्तेः कोटिस्तद् द्युज्याचापाख्यम् । एतद्द्युज्याचापव्यासार्धेन ध्रुवबिन्दुपृष्ठकेन्द्रान्निर्मितानि वृत्तानि द्युज्यावृत्तान्यहोरात्रापरनामधेयानि भवन्ति । अस्मिन्नेव स्वस्वाहोरात्रवृत्ते ग्रहा भ्रमन्ति । 'भुजोत्क्रमज्ययोना त्रिज्या भुजकोटिज्या भवतीति' त्रिकोणमितिनियमात् क्रान्त्युत्क्रमज्ययोना त्रिज्या क्रान्तेः कोटिज्या 'द्युज्या' तदेवाहोरात्रवृत्तव्यासार्धमिति समक्षमेव विदाम् । अपि च क्रान्तिदिशो द्वैविध्यात् तत्कोटेर्दिनव्यासार्धस्यापि द्वैविध्यं (याम्य-सौम्यत्वं) युक्तमेव ।

अथ चरज्योपपत्तिः । प्रथमं का नाम चरज्येत्युच्यते । क्षितिजाहोरात्रवृत्तसम्पातगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीमण्डले यत्र लगति ततः क्षितिजा-(पूर्वस्वस्तिका-) वधिः नाडीवृत्ते चरांशास्तज्ज्या चरज्या । एवं क्षितिजोन्मण्डलयोरन्तराले द्युरात्रवृत्तीयचापज्या कुज्या क्षितिज्या वा भवति । सैव कुज्या त्रिज्यायां परिणामिता चरज्या भवतीति भास्करोक्तमपि तथा—

"उन्मण्डलक्ष्मावलयान्तराले द्युरात्रवृत्ते चरखण्डकालः ।

तज्ज्याऽत्र कुज्या चरशिञ्जिनी स्याद् व्यासार्धवृत्ते परिणामिता सा"॥ इति ।

अथादौ क्षितिजाहोरात्रवृत्तसम्पातात् पूर्वस्वस्तिकं यावत् क्षितिजेऽग्रा कर्णः, उन्मण्डलाहोरात्रवृत्तयोगात् पूर्वस्वस्तिकं यावदुन्मण्डले क्रान्तिज्या कोटिः । अहोरात्रवृत्ते क्षितिजोन्मण्डलान्तरालचापज्या 'कुज्या' भुज इति चापजात्यस्य पलकर्ण-द्वादश-पलभेतिजात्येनाक्षक्षेत्रसाजात्यादनुपातः । यदि द्वादशकोटौ पलभा भुजस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ किमिति लब्धं=कुज्या= $\frac{\text{पलभा}\times\text{ज्याक्रां}}{१२}$ । ततो द्युज्या कर्णः, कुज्या भुजः, कुज्याकोटिज्या कोटिरिति जात्यस्य त्रिज्या कर्णः, चरज्या भुजः, चरकोटिज्या कोटिरिति जात्येन साजात्याद् द्युज्याग्रे इयं 'कुज्या' तदा त्रिज्याग्रे किमिति फलम् = चरज्या = $\frac{\text{कुज्या}\times\text{त्रि}}{\text{द्यु}}$ = $\frac{\text{पभा}\times\text{ज्यांक्रां}\times\text{त्रि}}{१२\times\text{द्यु}}$ । अत उपप म् ॥ ६०-६१ ॥

इदानीं चरसंस्कारपूर्वकं दिनरात्रिमानमाह—

तत्कार्मुकमुदक्क्रान्तौ धनहानी पृथक् स्थिते ।
स्वाहोरात्रचतुर्भागे दिनरात्रिदले स्मृते ॥ ६२ ॥
याम्यक्रान्तौ विपर्यस्ते द्विगुणे तु दिनक्षपे ।
विक्षेपयुक्तोनितया क्रान्त्या भानामपि स्वके ॥ ६३ ॥

तत्कार्मुकमिति । तत्कार्मुकं=तस्याश्चरज्यायाः कार्मुकं चापं, असवः=चरासवो

भवन्ति । 'तेषां चरासूनां घटीकृते चरघटीति ज्ञेयमनुक्तमपि' । अथ उदक्क्रान्तौ=यदा क्रान्तिरुत्तरा भवति, तदा (सौम्यगोल इत्यर्थः) पृथक् स्थिते=द्विधा निर्धारिते, स्वाहोरात्रचतुर्भागे=षष्टिदण्डप्रमाणकस्याहोरात्रस्य चतुर्थांशे (पञ्चदशदण्डात्मके) पूर्वानीतं तच्चरकार्मुकम्, क्रमेण धनहानी=एकत्र योजितं, अन्यत्र शोधितं तदा दिनरात्रिदले स्मृते । इदमुक्तं भवति । उत्तरगोले चरघटीसहिताः पञ्चदशनाडिका दिनार्धम् । चरघटीरहिताः पञ्चदशनाडिका रात्र्यर्धं च भवति । याम्यक्रान्तौ=यदा क्रान्तिर्दक्षिणा भवति (याम्यगोले) तदा, विपर्यस्ते=उक्ताद्विपरीते अर्थात् याम्यगोले चरघटीसहिताः पञ्चदशनाडिका रात्र्यर्धं, चरघटीरहिताः पञ्चदशनाडिका दिनार्धं भवतीति । ते=दिनरात्रिदले तु (उभयत्र याम्ये सौम्ये च गोले) द्विगुणे तदा, दिनक्षपे=दिनरात्रिमाने भवतः । दिनार्धं द्विगुणं दिनमानं, रात्र्यर्धं द्विगुणं रात्रिमानमित्यर्थः । एवं क्रान्तिवशात् सर्वेषामेव ग्रहाणां द्विनरात्रिमानं साधयितुं शक्यते । परञ्च सूर्येतरग्रहाणां दिनरात्रिमानमनुपयोगत्वात् प्रायो न साध्यते ।

अथ भदिनरात्रिमानमाह-विक्षेपेति । एवमेव, भानामपि=नक्षत्राणामपि, विक्षेपेण=शरेण युक्तया, ऊनितया वा क्रान्त्या । क्रान्तिविक्षेपयोरेकदिक्त्वे युक्तया, भिन्नदिक्त्वे ऊनितयेति । स्पष्टक्रान्त्येति तात्पर्यम् । पूर्वं चरं प्रसाध्य, ततः, स्वके=तदीये (नाक्षत्रे) दिनक्षपे (दिनरात्रिमाने) साध्ये ॥ ६२–६३ ॥

उपपत्तिः—

गोलनिपुणानामत्र विषये युक्तिरतिरोहितैव । तथापि बालबोधार्थमुच्यते । स्वक्षितिजवृत्तादुपरि याम्योत्तरमण्डलावधि स्वाहोरात्रवृत्ते दिनार्धम् । क्षितिजादधोयाम्योत्तरावधि रात्र्यर्धम् । तत्र याम्योत्तरोन्मण्डलवृत्तयोरन्तराले पञ्चदशघटिका भवन्ति । एतच्चाहोरात्रस्य षष्टिदण्डात्मकस्य चतुर्भागम् । अथोन्मण्डलक्षितिजवृत्तयोरन्तराले तस्मिन्नहोरात्राख्ये वृत्ते चरकालः । स च चरकालो याम्यगोले पञ्चदशदण्डेभ्यो विशोध्यते तावत् क्षितिजादूर्ध्वं याम्योत्तरावधिः दिनार्धकालो भवति । तत्रोन्मण्डलस्य क्षितिजादधः स्थितत्वात् । तथा पञ्चदशघटीषु चरखण्डकालस्य योजनेन क्षितिजादधोयाम्योत्तरावधी रात्र्यर्धकालो भवति । उत्तरगोले तु क्षितिजादूर्ध्वमुन्मण्डलस्य विद्यमानत्वात् पञ्चदशघटीषु चरकालस्य योगेन दिनार्धं पञ्चदशघटीभ्यश्चरकालस्य विशोधनेन रात्र्यर्धं स्यादेव । दिनमानार्धे द्विगुणिते क्षितिजादुपरितनमहोरात्रस्य खण्डं दिनमानमेवं रात्र्यर्धे द्विगुणिते क्षितिजादधस्तनमहोरात्रस्य खण्डमिति समक्षमेव गोलावलोकनादित्यलम् ।

यथा ग्रहोदयद्वयान्तर्वर्त्ती कालस्तदहोरात्रं तथैव नक्षत्रोदयद्वयान्तर्वर्त्ती कालो नाक्षत्रं दिनमपि भवति । तदानयनार्थं नक्षत्रबिम्बवशात्तदीयां स्फुटक्रान्तिं (स्थितिकमाच्छरेण युक्तोनिता मध्यमा क्रान्तिः स्फुटा भवति तां) विज्ञाय ततश्चरमानीय तत्संस्कारेण नाक्षत्रदिनरात्रिमानं साधनीयमिति युक्तमेवोक्तम् ॥ ६२–६३ ॥

अधुना विविधविषयोपयुक्तनक्षत्रादीनामानयनमाह—

भभोगोऽष्टशतीलिप्ताः खाश्विशैलास्तथा तिथेः ।
ग्रहलिप्ता भभोगाप्ता भानि भुक्त्या दिनादिकम् ॥ ६४ ॥

रवीन्दुयोगलिप्ताश्च योगा भभोगभाजिताः ।
गतगम्याश्च षष्टिघ्न्यो भुक्तियोगाप्तनाडिकाः ॥ ६५ ॥
अर्कोनचन्द्रलिप्तास्तु तिथयो भोगभाजिताः ।
गता गम्याश्च षष्टिघ्न्यो नाड्यो भुक्त्यन्तरोद्धृताः ॥६६॥

भभोग इति । अष्टशतीलिप्ताः = कलानामष्टौ शतानि, भभोगः=भस्य (नक्षत्रस्य) भोगः । एकैकं नक्षत्रमष्टशतकलाभिस्तुल्यरूपेणोद्गच्छति । तिथेः=रवीन्द्वन्तरांशद्वादशभागमितायाः, भोगः, खाश्विशैलाः = विंशत्यधिकसप्तशतकलातुल्यः ७२०′ । अथ ग्रहलिप्ताः = यस्य ग्रहस्य नक्षत्रज्ञानमपेक्षितं स्यात् तस्य ग्रहस्य कलाः, भभोगाप्ताः=भभोगेन (अष्टशतकलाभिः) भक्ताः, तत्र लब्धितुल्यानि, भानि=गतनक्षत्राणि भवन्ति । तावन्ति नक्षत्राणि ग्रहेण भुक्तानीत्यर्थः । तत्र याः शेषकलास्ताभ्यः, भुक्त्या=तद्ग्रहगत्या दिनादिकं गतं गम्यं वा साध्यम् । अर्थात् तत्र याः शेषकलास्ता वर्तमाननक्षत्रस्य भुक्ताः कलास्ता भभोगकलाभ्यः पतिताः ऐष्यकलाः स्युः । शेषकला ग्रहगत्या भक्ता फलं गम्यं दिनाद्यं स्यादिति । एवं प्रत्येकग्रहगतिवशात् तत्तन्नक्षत्रानयनं भवति । तत्र चन्द्रगत्या साधितं नक्षत्रं चान्द्रं पञ्चाङ्गोपयोगि ज्ञेयम् ।

अथ योगसाधनम् । रवीन्दुयोगलिप्ताः=सूर्याचन्द्रमसोर्योगेन जायमानाः कलाः, च=पूर्ववदेव, भभोगभाजिताः अष्टशतकलाभिः ८००′ भक्ताः, लब्धितुल्याः, योगाः=विष्कुम्भादिका गतयोगाः स्युः । तत्र शेषमिता वर्त्तमानयोगस्य गतकलास्ता भभोगकलाभ्यः पतिता ऐष्याः कलाः स्युः । ता गता ऐष्याश्च योगकलाः, षष्टिघ्न्यः = षष्टिगुणिताः, भुक्तियोगाप्तनाडिकाः = सूर्याचन्द्रमसोर्गतियोगेन भक्तास्तदा गता गम्याश्च नाडिका भवन्ति । योगस्य भुक्ताः कलाः सूर्येन्दुगतियोगेन भक्ताः षष्टिगुणिताः तदा योगस्य भुक्ता घटिकाः । एवं भोग्याः कलाः षष्टिगुणिताः सूर्येन्दुगतियोगेन भक्तास्तदा भोग्या घटिका भवन्तीति ।

अथ तिथिसाधनम् । अर्कोनचन्द्रलिप्तास्तु=अर्केण ऊनस्य चन्द्रस्य (सूर्यरहितचन्द्रस्य) लिप्ताः (कलाः) तु भोगभाजिताः=तिथिभोगप्रमाणेन (खाश्विशैलैः ७२०′) भक्ताः, 'लब्धिमिता गताः शुक्लप्रतिपदादिकाः' तिथयः स्युः। तत्र याः शेषकलास्ता वर्त्तमानतिथेर्भुक्ताः कलाः । ताश्च खाश्विशैल-७२० कलाभ्यः पतिता भोग्याः कलाः स्युः । पुनः भोग्या भुक्ताश्च तिथिकलाः, षष्टिघ्न्यः=षष्टिभिर्गुणिताः, भुक्त्यन्तरोद्धृताः = रविचन्द्रयोर्गत्यन्तरेण भक्तास्तदा वर्त्तमानतिथेर्भोग्या भुक्ताश्च, नाड्यः = घटिका भवेयुः ॥६४ ६६॥

उपपत्तिः —

चक्रकला-(२१६०० ′)त्मकस्य राशिमण्डलस्य (भचक्रस्य) तुल्यानि सप्तविंशतिखण्डानि अश्विन्यादिसप्तविंशतिनक्षत्राणि । तत्र चक्रकलानां सप्तविंशो विभागोऽष्टशतकला भवन्ति २१६००′÷२७=८००′ । अतः प्रतिनक्षत्रं भोगकला अष्टशतीकला इति साधूक्तम् । अथ 'दर्शावधिश्चान्द्रमासः' इत्युक्तेरमान्तद्वयान्तवर्त्ती कालो हि चान्द्रो मासः । तत्रैकस्मिंश्चान्द्रमासे त्रिंशत्तिथयो भवन्ति । तासु रविचन्द्रयोरन्तरमानं चक्रकलातुल्यं भवति । अतो यदि त्रिंशत्तिथिभिश्चक्रकलाः २१६००′ तदा एकया तिथ्या

केति $\frac{२१६००'}{३०}$=७२०'=एकतिथिभोगकला ।

अथ वर्त्तमानकालेऽभीष्टो ग्रहः कस्मिन्नक्षत्रे वर्त्तते तथाऽस्य नक्षत्रे भुक्तं भोग्यं वा मानं कियदित्यादिज्ञानार्थमिष्टग्रहराश्यादेः कलापिण्डतो भभोगादनुपातेनार्थाद् भभोगकलाभिरेकं नक्षत्रं तदाऽभीष्टग्रहकलाभिः किमिति लब्धं गतनक्षत्रसङ्ख्या स्यात् । तत्र यच्छेषं तद्वर्त्तमानक्षत्रस्य भुक्तमानं, तद्भुक्तं भभोगाच्छोधितं वर्त्तमानभस्य भोग्यमानं स्यात् । ताभ्यो भुक्त-भोग्यनक्षत्रकलाभ्यो ग्रहगत्याऽनुपातेन गतगम्यदिनादिकं स्यात् । तद्यथा-यदि ग्रहस्य गतिकलाभिरेकं दिनं तदा नक्षत्रस्य भुक्त-भोग्यकलाभिः किमिति ? नक्षत्रस्य भुक्ताः कला ग्रहगतिभक्ता लब्धं वर्त्तमाननक्षत्रस्य गतं दिनाद्यमेवं नक्षत्रस्य भोग्याःकला ग्रहगतिभक्ता लब्धं वर्तमाननक्षत्रस्य भोग्यं दिनाद्यम् । अर्थादसौ ग्रहोऽस्मिन्नक्षत्रे ऐतावद्दिनाद्यं भुक्तवानेतावत् स्थास्यति च । तत्र धर्मादिकृत्येषु चान्द्रनक्षत्रस्य बहूपयोगाच्चन्द्रकलाभिः साधितं नक्षत्रं चान्द्रं पञ्चाङ्गोपयुक्तं भवतीत्युपपन्नं नक्षत्रानयनम् ।

योगसाधनोपपत्तिः । सूर्यचन्द्रयोर्योगस्यान्वर्थकं नाम योगः । अर्थात् सूर्याचन्द्रमसोर्योगो यदाऽष्टशतकला-८००' तुल्यो भवति तदैको योगो जायते । एवं चक्रे सप्तविंशतिर्योगा विष्कुम्भादिनामतः प्रसिद्धाः सन्ति । अतो रवीन्द्वोर्योगकला भभोगमानेन ८००' भक्ता (अर्थाद्भभोगकलाभिरेको योगस्तदा सूर्येन्दुयोगकलाभिः कः = $\frac{\text{सूर्येन्दुयोगकला}}{८००}$) लब्धं गता योगाः । तत्र शेषं वर्त्तमानयोगस्य भुक्तमानं, तच्च भभोगात् पतितं वर्तमानयोगस्य भोग्यमानं स्यात् । ततो योगस्य भुक्त-भोग्यकलामानात् सूर्येन्दुगतियोगादनुपातेन भुक्त-भोग्यघट्यानयनम् । तद्यथा—यदि सूर्येन्दुगतियोगकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा योगस्य भुक्त-भोग्यकलाभिः का इति $\frac{६० \times \text{भुक्तभोग्यकला}}{\text{सूर्येन्दुगतियोग}}$ । भुक्तवशाद्भुक्तघटिका भोग्यवशाद्भोग्यघटिकाश्च भवन्ति । अत उपपन्नं योगानयनम् ।

तिथिसाधनोपपत्तिः । यदा सूर्यचन्द्रयोरन्तरकलाः खाद्रिशैल ७२० मिता भवन्ति तदैका तिथिर्भवतीति पूर्वमुक्तमेव । अथाभीष्टसूर्यचन्द्रान्तरकलाभ्योऽनुपाताद् गततिथ्यानयनम् । यदि खाद्रिशैलतुल्याभिः सूर्येन्द्वन्तरकलाभिरेका तिथिस्तदाऽभीष्टान्तरकलाभिः का इति = $\frac{१ \times \text{सूर्यचन्द्रान्तरकला}}{७२०}$ । अत्र लब्धिमिता गतास्तिथयः । शेषं वर्तमानतिथेर्भुक्तमानं, तच्च तिथिभोगमानात् ७२० पतितं तिथेर्भोग्यमानं स्यात् । ततो रवीन्दुगत्यन्तरानुपातेन भुक्त-भोग्यघट्यानयनम् । तद्यथा— यदि रवीन्दुगत्यन्तरकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा तिथेर्भुक्त-भोग्यकलाभिः का इति भुक्तवशाद्भुक्तघटिकाः, तथा भोग्यवशाद्भोग्यघटिकाः स्युरिति सर्वमुपपन्नम् ॥ ६४-६६ ॥

अथ करणान्याह—

ध्रुवाणि शकुनिर्नागं तृतीयं तु चतुष्पदम् ।
किंस्तुघ्नं तु चतुर्दश्याः कृष्णायाश्चापरार्धतः ॥ ६७ ॥
बवादीनि ततः सप्त चराख्यकरणानि च ।

मासेऽष्टकृत्व एकैकं करणानां प्रवर्त्तते ॥ ६८ ॥
तिथ्यर्धभोगं सर्वेषां करणानां प्रकल्पयेत् ।
एषा स्फुटगतिः प्रोक्ता सूर्यादीनां खचारिणाम् ॥ ६९ ॥

ध्रुवाणीति । कृष्णायाश्चतुर्दश्याः=कृष्णपक्षीयायाश्चतुर्दशीतिथेः, अपरार्धतः=उत्तरार्धादितः, क्रमेणार्थात् कृष्णपक्षचतुर्दश्युत्तरार्धे 'प्रथमं' शकुनिः । अमावास्यापूर्वार्धे 'द्वितीयं' नागम् । अमावास्योत्तरार्धे तु 'तृतीयं' चतुष्पदम् । शुक्लप्रतिपदाद्ये दले 'चतुर्थं' किंस्तुघ्नम् , एवमेतानि चत्वारि, ध्रुवाणि=स्थिराणि करणानि भवन्ति । तथाऽत्र विशेषवचनं चोपलभ्यते—

"चतुर्दशी या शशिना विहीना तदर्धभागे शकुनिर्द्वितीये ।
दर्शार्धयोः स्तश्चतुरङ्घ्रिनागौ किंस्तुघ्नमाद्ये प्रतिपद्दले च" ॥

अस्मिन् वचने अमावास्यादलद्वये क्रमभेदो दृश्यते । परञ्चाधुना प्रायः सौरमतेन करणक्रमो गण्यते ।

अथ चलकरणानि । ततः = शुक्लप्रतिपत्परार्धतः, बवादीनि = बवाह्वयं, वालव-कौलवाख्ये, ततो भवेत्तैतिलनामधेयम् , गराभिधानं बणिजञ्च विष्टिरित्याहुरार्याः करणानि सप्त' इति सप्तसङ्ख्यकानि, चराख्यकरणानि=चलकरणानि च भवन्ति । तेन मासे=एकस्मिंश्चान्द्रमासे, करणानां=तेषां सप्तचलकरणानां, एकैकं=प्रत्येकमेव, अष्टकृत्वः=अष्टवारं, प्रवर्त्तते=परिभ्रमति । एकस्मिन्मासे एकैकं चलकरणं अष्टवारं भवतीति भावः । तथा सर्वेषां=चलानां, स्थिराणाञ्च करणानां, तिथ्यर्धभोगं=तिथेरर्धतुल्यभोगं प्रकल्पयेत् । तिथ्यर्धं करणं विजानीयादित्यर्थः ।

अथाध्यायमुपसंहरन्नाह—एषेति । एषा=इतः पूर्वमुक्ता, सूर्यादीनां, खचारिणां=ग्रहाणां, स्फुटगतिः=स्पष्टा गतिस्तुभ्यं 'मयासुराय' मया सूर्यांशपुरुषेण, प्रोक्ता=कथितेति ॥ ६७–६९ ॥

अथ करणोपपत्तिः । करणं नाम तिथ्यर्धम् । अर्थात् तिथेर्यद् घट्यादि मानं तदर्धमितमानकं तत्करणं भवति । तत्र शकुनि–नाग–चतुष्पद–किंस्तुघ्नेतिकरणचतुष्टयस्य कृष्णभूतोत्तरादिशुक्लप्रतिपदाद्यदलान्ते नियमेन विद्यमानत्वात्तेषां चतुर्णां स्थिरसंज्ञा । सर्वेषां करणानां तिथिदलमितमानात् एकस्मिन्मासे त्रिंशत्तिथ्यात्मके षष्टिभिः करणैर्भाव्यम् । परञ्च तेषु चत्वारि स्थिराणीति षट्पञ्चाशदवशिष्टानि । तेषु चलकरणानि सप्तातोऽष्टवारमेकैकं चलकरणं युक्तमेवोक्तम् । बवादीनां सप्तकरणानां मासेऽष्टवारभ्रमणत्वात् तेषां चलसंज्ञाऽपि सार्थिकैवेत्यलम् ॥ ६७–६९ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसञ्चिते ।
स्पष्टग्रहाधिकारान्तं सोपानञ्च द्वितीयकम् ॥२॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्तस्पष्टाधिकारे मैथिलपण्डित–श्रीकपिलेश्वरशास्त्रिकृतं
'श्रीतत्त्वामृतं' प्रपूर्णम् ॥ २ ॥

अथ त्रिप्रश्नाधिकारः ॥ ३ ॥

अधुना त्रिप्रश्नाधिकारो व्याख्यायते । त्रयाणां दिग्देशकालजातानां प्रश्नानामधिकारो ज्ञानप्रकारो हि त्रिप्रश्नाधिकारः । अर्थादस्मिन्नधिकारे दिग्देशकालसम्बन्धिप्रश्नानां सोत्तराः साधनप्रकारा भविष्यन्तीति । तत्र सर्वतः प्रथमं दिग्ज्ञानस्योपयोगित्वात्तावत् स्फुटदिग्ज्ञानप्रकारमाह—

शिलातलेऽम्बुसंशुद्धे वज्रलेपेऽपि वा समे ।
तत्र शङ्क्वङ्गुलैरिष्टैः समं मण्डलमालिखेत् ॥ १ ॥
तन्मध्ये स्थापयेच्छङ्कुं कल्पनाद्वादशाङ्गुलम् ।
तच्छायाग्रं स्पृशेद्यत्र वृत्ते पूर्वापरार्धयोः ॥ २ ॥
तत्र बिन्दू विधायोभौ वृत्ते पूर्वापराभिधौ ।
तन्मध्ये तिमिना रेखा कर्तव्या दक्षिणोत्तरा ॥ ३ ॥
याम्योत्तरदिशोर्मध्ये तिमिना पूर्वपश्चिमा ।
दिङ्मध्यमत्स्यैः संसाध्या विदिशस्तद्वदेव हि ॥ ४ ॥

शिलातल इति । अम्बुसंशुद्धे = अम्बुना (जलेन) सम्यक् शोधिते, समे=सर्वतः समीकृते (जलवत्-समीकृत इत्यर्थः) शिलातले=पाषाणपृष्ठे, अपि वा, वज्रलेपे = वज्रवत्-काठिन्यकर्तृकमृच्चूर्णविमिश्रितधातोर्लेपो यत्र विद्यते तस्मिन् (येन केनापि प्रकारेण दर्पणोदरादिवत् समीकृतभूतल इति तात्पर्यम्) तत्र=दिग्ज्ञानोपयुक्तसमीकृतस्थाने, इष्टैः= मध्याह्नकालिकच्छायातोऽधिकैः* शङ्क्वङ्गुलैः = यैरङ्गुलैः शङ्कोः (वक्ष्यमाणद्वादशाङ्गुलमितस्य शङ्कोः) अङ्कनं कृतं तैरङ्गुलैः (शङ्कुद्वादशांशसमैरङ्गुलैरित्यर्थः) समं=नतोन्नतादिरहितं, मण्डलं = वृत्तमेकम् , आलिखेत् = समन्ततो लिखेद् 'विद्वानिति शेषः' । तन्मध्ये = तस्य वृत्तस्य केन्द्रे, कल्पनाद्वादशाङ्गुलम्=कल्पिताङ्गुलप्रमाणैस्तुल्यद्वादशाङ्गुलमानकं शङ्कुं स्थापयेत् । तच्छायाग्रम् = तस्य वृत्तमध्यस्थशङ्कोश्छायाग्रम् , वृत्ते = पूर्वकृतमण्डले, पूर्वापरार्धयोः = पूर्वार्धे, अपरार्धे च यत्र बिन्दुद्वये स्पृशेत् तत्र बिन्दुद्वयेऽपि, पूर्वापराभिधौ = पूर्वापरसंज्ञकौ, उभौ = द्वौ, बिन्दू = चिह्ने, विधाय (तच्छायाग्रं वृत्तस्य पूर्वभागे यत्र लग्नं तत्र पूर्वः, परभागे यत्र लग्नं तत्र पश्चिम इति बिन्दुद्वयं कृत्वा) तन्मध्ये = तद्बिन्दुद्वयमध्यस्थानेऽर्थात् पूर्वापरबिन्दुद्वयगतरेखाया मध्यबिन्दौ, तिमिना=मत्स्योत्पादनेन दक्षिणोत्तरा रेखा कार्या । पूर्वबिन्दुकेन्द्रात् तद्बिन्दुद्वयान्तःपातिरेखात्रिज्ययोत्पन्नं वृत्तमेकमपरं च पश्चिमबिन्दुकेन्द्राद्बिन्दुद्वयान्तःपातिरेखात्रिज्ययोत्पन्नं वृत्तमनयोर्योगेन मध्यगतं शकलं मत्स्याकारं भवति, तन्मत्स्यमुखपुच्छबिन्दुद्व-

---

(*) मध्याह्नच्छायातोऽल्पैः शङ्क्वङ्गुलैः समुत्पन्ने वृत्ते छायाग्रगतं सूत्रं तद्वृत्ताद् बहिः स्थास्यतीति तदानीं दिग्ज्ञाने वैषम्यापत्तेर्मध्याह्नच्छायाधिकाङ्गुलानामेव ग्रहणमिति ।

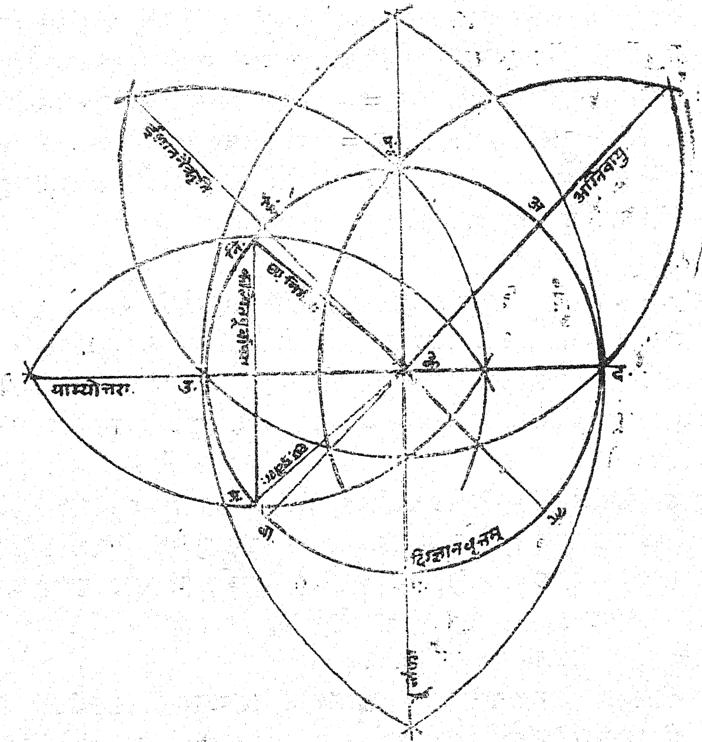
यगता रेखा पूर्वापरबिन्दुद्वयान्तःपातिरेखाया मध्यगता तदुपरि लम्बरूपा च भवति सा रेखा दक्षिणोत्तराख्या ज्ञेया । सा च दक्षिणोत्तरा रेखा पूर्वलिखितवृत्ते यत्र बिन्दुद्वये (उभयदिशि) लगति ते वास्तवोत्तरदक्षिणदिशौ स्तः । अथ पुनः याम्योत्तरदिशोर्मध्ये= सिद्धदक्षिणोत्तरबिन्दुद्वयगतसूत्रार्धस्थले, तिमिना = मत्स्येन (दक्षिणोत्तरबिन्दुद्वयकेन्द्रात् तद्दक्षिणोत्तररेखाव्यासार्धोत्पन्नवृत्तयोर्योगबिन्दुद्वयगतसूत्रेण) पूर्वपश्चिमा=वास्तवा पूर्वापरा रेखा कर्त्तव्या । सा पूर्वापरा रेखा वृत्ते यत्रोभयदिशि लगति ते वास्तवपूर्वापरदिशौ भवतः । एवं दिक्चतुष्टयं विज्ञाय, तद्वत् = यथा दिक्साधनं कृतं तथा, दिङ्मध्यमत्स्यैः= दिग्द्वयमध्यस्थाने मत्स्योत्पादनैः, विदिशः = आग्नेयादिचतस्रः कोणदिशः संसाध्याः । अर्थात् पूर्वदक्षिणदिशोर्मध्यभागे मत्स्येन प्रथमं आग्नेयवायव्यौ विज्ञाय तद्गतसूत्रार्धे पुनः मत्स्येनेशाननैर्ऋतिविदिशौ विज्ञेये इति ॥ १–४ ॥

उपपत्तिः—

स्थूल-सूक्ष्मभेदाद् दिशोऽपि द्विविधाः । तत्र स्थूलदिशो यात्रादौ गृह्यन्ते । स्थूलदिग्ज्ञानं तु 'यत्रोदितोऽर्कः किल तत्र पूर्वा तत्रापरा यत्र गतः प्रतिष्ठाम्' इति वचनाद् भवति । तत्र रविक्रान्तेर्वैलक्षण्यादुदयास्तबिन्दूनां प्रतिदिनं भिन्नत्वाच्च रवेरुदयास्तबिन्दू स्थूलपूर्वापरौ भवतः । परञ्च श्रौतस्मार्त–याज्ञिककुण्डमण्डपगृहादीनां निर्माणे सूक्ष्मदिशां प्रयोजनत्वात् सूक्ष्मदिग्ज्ञानमावश्यकम् । दिशां सूक्ष्मत्वे प्रथमं भुवः सरलत्वमपेक्षितम् । तेन प्रथमं येन केनापि प्रकारेण भुवः समीकरणमुचितमेव । ततः समभूतले मध्याह्नकालिकीच्छाया वृत्तबहिर्गता यथा न भवेत्तथा शङ्क्वङ्गुलैरेकं दिग्ज्ञानोपयोगि वृत्तं समुचितम् (मध्याह्नच्छायातोऽल्पमानके शङ्कौ तच्छङ्कुच्छायाग्रं सदा वृत्ताद् बहिरेव तिष्ठेत्तथा सति च्छायाग्रद्वयगतसूत्रस्य वृत्तबहिर्गतत्वात्तद्वशाद् दिग्ज्ञाने वैषम्यापत्तिरिति मध्याह्नच्छायातोऽधिकं व्यासार्धमानमुचितमेव)।

अथैकस्मिन् दिने रविक्रान्तिचलनं परमाल्पप्रमाणत्वाच्छून्यसमं स्वीक्रियते तदैकस्मिन् दिने रवेर्भ्रमणमेकस्मिन्नेवाहोरात्रवृत्ते भवेत् । छायायाः रवेरनुलोमदिशि भ्रमणात्-पूर्वकपाले स्थिते रवौ यावति नतांशे शंकुच्छायाग्रं परदिशि वृत्तं प्रविशति, परकपाले तावत्येव नतांशे स्थितेऽर्के शङ्कुच्छायाग्रं पूर्वदिशि वृत्ताद् बहिर्गच्छति । तत्र कपालद्वयेऽपि नतांशयोस्तुल्यत्वादुभयत्र छायाग्रपूर्वापरसूत्रान्तररूपौ ज्यात्मकौ भुजौ तुल्यौ भवतः । अतश्छायाग्रप्रवेशनिर्गमबिन्दुद्वयगता रेखा तद्वृत्तस्य पूर्णज्यारूपा सा क्षितिजकेन्द्रगतवास्तवपूर्वापररेखासमानान्तरा पूर्वापररेखारूपा स्यात् । तेन तावत् तद्वृत्तगतौ छायाग्रबिन्दू पूर्वापरबिन्दुरूपौ भवतः । ततो बिन्दुद्वयकेन्द्रवशाद् बिन्दुद्वयान्तःपातिकल्पितपूर्वापररेखाव्यासार्धेनोत्पन्नवृत्तयोर्योगान्मध्ये या मत्स्याकृतिर्भवति तन्मत्स्यमुखपुच्छगता रेखा कल्पितपूर्वापररेखोपरि लम्बरूपा तदर्धकर्त्री तद्वृत्तकेन्द्रगामिनी च रेखागणितयुक्त्या भवतीति सा रेखा वास्तव-दक्षिणोत्तरा स्यादेव । तद्वृत्तयाम्योत्तररेखयोर्योगबिन्दू वास्तवदक्षिणोत्तरबिन्दू स्याताम् । पुनर्दक्षिणोत्तरबिन्दुभ्यां दक्षिणोत्तरबिन्दुद्वयान्तःपातिरेखाव्यासार्धेनोत्पन्नवृत्तयोर्योगमत्स्यस्य मुखपुच्छगता रेखा तद्वृत्तकेन्द्रगता वास्तवपूर्वापररेखा भवेत् । पूर्वापररेखातद्वृत्तयोर्योगबिन्दू वास्तवौ पूर्वापरबिन्दू भवतः ।

एवं सूक्ष्मपूर्वादिदिक्चतुष्टयस्य ज्ञाने सञ्जाते पूर्वोत्तरबिन्दुभ्यां मत्स्येनैशाननैर्ऋत्य-विदिशौ तथा पूर्वदक्षिणबिन्दुभ्यां मत्स्येनाग्नेयवायव्यविदिशौ च भवेताम् । इत्युपपन्नमा-चार्योक्तं सर्वम् ॥ १–४ ॥



विशेषः ।

परञ्चेदं दिग्ज्ञानं तदैव समीचीनं यदा रवेः क्रान्तिः स्थिरा स्यादर्थाद् यदा रविर-यनद्वयगतः (सायन-मिथुनान्तधनुरन्तयोरन्यतरगतः) स्यात्तदा क्रान्तिगतेः शून्यत्वा-दनेन विधिना दिग्ज्ञानं साधु भवेत् । अन्यथा तु क्रान्तेः प्रतिक्षणं वैलक्षण्यात् छायाग्रप्र-वेशनिर्गमकालिकनतांशयोः साम्येऽपि रवेः क्रान्त्योरग्रयोश्च न्यूनाधिकत्वात् तद्वशाज्जा-यमानौ प्रवेशनिर्गमकालीनौ छायाग्रपूर्वापरसूत्रान्तररूपौ भुजौ न्यूनाधिकावेवातो भुजा-ग्रद्वयगता रेखा वास्तवपूर्वापररेखासमानान्तरा न भवेदतस्तदानीमनेनाचार्योक्तप्रकारेण दिग्ज्ञानं न साधु भवति । अर्थात् तत्र क्रान्त्यन्तरवशाच्छायाप्रवेशनिर्गमकालिकभुजयो-रन्तरं विगणय्य स्थूलबिन्दोरयनदिशि तद्भुजान्तरचापस्य वृत्तपरिधौ चालनेन वास्तव-दिशौ साध्ये। तद्बिन्दुद्वयगता रेखा वास्तवपूर्वापररेखासमानान्तरा स्यात् । ततो बिन्दुद्वय-गतरेखासमानान्तरा तद्वृत्तकेन्द्रे या रेखा सा वास्तवपूर्वापरा स्यात् । एवं च पूर्वापररे-खावृत्तपाल्योर्योगबिन्दू वास्तवपूर्वापरदिशौ ज्ञेये ।

अथात्र प्रसङ्गात् क्रान्तेश्चलनवशाच्छायाप्रवेशनिर्गमकालिकभुजान्तरसाधनपूर्वकं भास्करीयं दिक्साधनं विलिख्यते—"तत्कालापमजीवयोस्तु विवराद् भाकर्णमित्या हतात्लम्बज्याप्तमिताङ्गुलैरनयनदिश्यैन्द्री स्फुटा चालिता"—अस्मिन् प्रकारे लम्बज्या कोटिः, अक्षज्या भुजः, त्रिज्या कर्ण इत्येकम् । क्रान्तिज्या कोटिः, कुज्या भुजः, अग्रा कर्ण इत्यन्यत् । अनयोश्चापजात्ययोः साजात्यात् यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ क इत्यनुपातेन लब्धिः अग्रा = $\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां}}{\text{ज्यालं}}$ ।

अग्राशङ्कुतलयोः संस्कारेण यतो भुजो भवतीति भुजः= $\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां}}{\text{ज्या लं}} \pm \text{शंत}$ । परमयं भुजः त्रिज्यावृत्ते, दिग्ज्ञानार्थं तु छायाकर्णवृत्तेऽपेक्षितोऽतः कर्णवृत्ते परिणामितः भुजः $= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{त्रि} \times \text{ज्यालं}} \pm \frac{\text{शंत} \times \text{छाक}}{\text{त्रि}} = \frac{\text{ज्या क्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्यालं}} \pm \text{प०}$ । (यतः कर्णवृत्ते परिणामितं शङ्कुतलं पलभातुल्यं भवति) । एवं निर्गमकालिको भुजः= $\frac{\text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्यालं}} \pm \text{प}$ । वृत्ते प्रवेशनिगमकालिकच्छाययोस्तुल्यत्वाच्छायाकर्णावपि तुल्यावतो भुजयोरन्तरम् = $\left(\frac{\text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्यालं}} \pm \text{प} \right) \backsim \left(\frac{\text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्यालं}} \pm \text{प} \right) = \frac{(\text{ज्याक्रां} \backsim \text{ज्याक्रां})\ \text{छाक}}{\text{ज्यालं}}$ ।

एतद् भुजान्तरं भास्करेण वृत्तपरिधौ दत्वा स्फुटैन्द्री दिक् साधिता । परञ्च चापपरिधौ ज्यान्तरस्य दानानौचित्यात् तत्र भास्करस्यापि वास्तवदिक्सिद्धिर्न जाता । यतः (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) प्रवेशभुजान्निर्गमभुजस्याधिक्ये प्रवेशभुजः = प्रत वा प्र''त । निर्गमभुजः=निज । अतो भुजान्तरम्=निर । वृत्तपरिधौ निरतुल्यं चापम्=निम । नि स्थूलबिन्दोः निम (भुजान्तरतुल्य-) चापस्य दानेन 'म' पूर्वबिन्दुः सिद्धः । परञ्च 'म' बिन्दोः 'प्र' पर्यन्तं बद्धा 'मप्र' रेखा वास्तवपूर्वापररेखासमानान्तरा न । यतः सैव रेखा वास्तवपूर्वापरसमानान्तरा स्याद् या च भुजान्तररेखोपरि लम्बरूपा भवेत् । निर रेखा भुजान्तरवृत्तस्य त्रिज्या तदुपरि भुजान्तरवृत्तस्य या स्पर्शरेखा सैव लम्बः स्यादिति रेखागणितविदामतिरोहितमेव । अतो नि बिन्दोर्भुजान्तरदानान्न पूर्वदिशः सिद्धिः ।

अपितु भास्करीयविधिना प्रवेशनिर्गमभुजान्तरं विज्ञाय प्रवेशनिर्गमबिन्द्वन्तरव्यासवृत्ते स्थूलपूर्व-(नि) बिन्दोः पूर्णज्यारूपं निर भुजान्तरं दद्यात् । तदग्रात्प्रवेशबिन्दुगता 'रप्र' रेखा 'निर' भुजान्तरोपरि लम्बः स्यात् (वृत्तार्धभूते चापेऽन्तर्गतकोणस्य समकोणत्वात् ।

रे· ३ अ· ३० प्र·) सा रेखा वर्धिता प्रप्र बिंदुं यातीति प्रप्र रेखा वास्तवपूर्वापररेखासमानान्तरा स्यात् । वृत्तकेन्द्रे प्रप्र रेखासमानान्तरा या रेखा सा वास्तवपूर्वापररेखा तथा पूर्वापररेखा वृत्तयोर्योगबिन्दू वास्तवपूर्वापरदिशौ च भवतः । तदर्धबिन्दौ मत्स्येन याम्योत्तरा च सिद्ध्येत् ।

वि· । वस्तुतो दिग्ज्ञाने एकस्मिन् दिने सततं छायामापनं कार्यं, यत्र बिन्दौ छाया सर्वाल्पा स बिन्दुरुत्तरा दिक् शङ्कुदिशि दक्षिणेति वास्तवोत्तरदक्षिणदिशौ भवतः । वा 'सर्वेषामुत्तरतो मेरु' रिति वचनबलात् प्रथमं सुमेरुशीर्षगतं ध्रुवं विध्वा वास्तवोत्तरदिशो ज्ञानं भवेत् । ध्रुवसूत्रं वर्धितं यत्र पृष्ठदेशे वृत्ते लगति तत्र दक्षिणा दिक् । ततो दक्षिणोत्तरसूत्रार्धस्थले लम्बरेखा वृत्ते उभयदिशि यत्र यत्र लगति तत्र तत्र पूर्वापरौ बिन्दू । लम्बरेखा च वास्तवपूर्वापरा स्यादेवेति सरलतरा रीतिः ॥ १-४ ॥

इदानीमभीष्टच्छायाग्रबिन्दुज्ञानप्रकारमाह—

चतुरस्रं बहिः कुर्यात् सूत्रैर्मध्याद्विनिर्गतैः ।
भुजसूत्राङ्गुलैस्तत्र दत्तैरिष्टप्रभा स्मृता ॥ ५ ॥

चतुरस्रमिति । मध्यात्=प्रत्येकदिङ्मध्यबिन्दोः, विनिर्गतैः=निःसरितैः वृत्तस्य स्पर्शरेखानुरूपसूत्रैः, बहिः=दिग्ज्ञानार्थं लिखितं यद्वृत्तं तस्माद् बाह्ये, चतुरस्रं=चतुष्कोणं (वर्गक्षेत्रमेकम्) कुर्यात्=लिखेद् विद्वानिति शेषः । तत्र=तस्मिंश्चतुरस्रभुजे, पूर्वस्मात् पश्चिमाद्वा बिन्दोः गणितागतैर्यथादिक्कैश्छायाग्रपूर्वापरसूत्रान्तररूपैः भुजसूत्राङ्गुलैः, इष्टप्रभा=अभीष्टकालिकच्छाया स्मृता । अत्रैतदुक्तं भवति । गणितागतभुजाङ्गुलाग्रे कृतायां पूर्वापरसमानान्तररेखायामेव तात्कालिकच्छायाग्रं भवतीति । द्रष्टव्यं ७श्लोके क्षेत्रम् ॥५॥

उपपत्तिः—

भुजो नाम 'छायाग्रपूर्वापरसूत्रमध्य' मिति पूर्वापरसूत्राद् भुजाग्रे सदा छायाग्रं तिष्ठति । तस्मात् पूर्वापरान्यतरबिन्दोर्भुजाग्रगतपूर्वापरसमानान्तररेखायामिष्टच्छायाग्रं भवेदित्युपपन्नम् ॥ ५ ॥

इदानीं पूर्वापररेखायाः स्थितौ वैशिष्ट्यमाह—

प्राक्पश्चिमाश्रिता रेखा प्रोच्यते सममण्डले ।
उन्मण्डले च विषुवन्मण्डले परिकीर्त्यते ॥ ६ ॥

प्रागिति । प्राक्पश्चिमाश्रिता = पूर्वापरबिन्दुद्वयसँल्लग्ना (पूर्वापरा) रेखा, सममण्डले = पूर्वापरधरातलेऽपि वर्तेत इति प्रोच्यते गणकैः । सा पूर्वापरा रेखा, उन्मण्डले= निरक्षक्षितिजधरातले, विषुवन्मण्डले = निरक्षपूर्वापरे च धरातले (नाडीवृत्तधरातले) वर्तेत इति गणकैः परिकीर्त्यते = प्रकर्षेण कथ्यते इति ॥ ६ ॥

उपपत्तिः—

गोले क्षितिजोन्मण्डलनाडीपूर्वापरमण्डलानां योगबिन्दू पूर्वापरबिन्दू । तस्मात् तत्पूर्वापरबिन्दुद्वयसम्बद्धा पूर्वापराख्या रेखा क्षितिजोन्मण्डलनाडीपूर्वापरवृत्तचतुष्टयगता स्यादेव बिन्दुद्वयस्य प्रतिवृत्तं गतत्वात् ।

अथ पूर्वलिखितक्षितिजवृत्ते दिक्साधनविधिना विहिता प्राक्पश्चिमा रेखा, सममण्डले= पूर्वापरवृत्तधरातले (स्वक्षितिजोपरि लम्बभूते) वर्त्तते । च=तथा, उन्मण्डले = निरक्षक्षितिजे सा प्राक्पश्चिमा रेखा, विषुवन्मण्डले = नाडीवृत्तधरातले (उन्मण्डलोपरि लम्बभूते) वर्त्तते इत्यपि व्याख्यानं भवितुमर्हति । यद्देशीयक्षितिजे यद्धरातलं पूर्वापररूपेण लम्बरूपं तद्गतैव तद्देशीया पूर्वापरा रेखा भवतीति युक्त्या प्रस्फुटमेवेत्युपपन्नम् ॥ ६ ॥

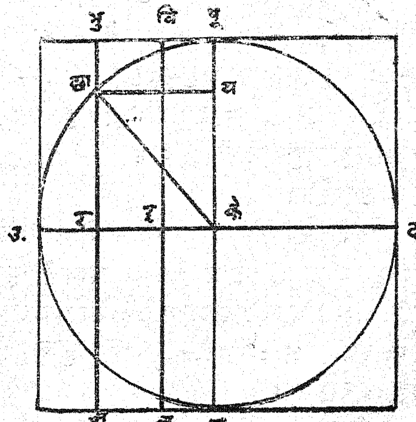
इदानीं कर्णवृत्तीयाग्रास्थानमाह—

रेखा प्राच्यपरा साध्या विषुवद्भाग्रगा तथा ।
इष्टच्छायाविषुवतोर्मध्यमग्राऽभिधीयते ॥ ७ ॥

रेखेति । तथा=तेनैव प्रकारेण (यथा वृत्तबहिर्गतचतुरस्रे छायाग्रबिन्दुद्वयगता प्राच्यपरा रेखा कृता तथैव) विषुवद्भाग्रगा=पलभाग्रबिन्दुगता, प्राच्यपरा=पूर्वापरसमानान्तरा रेखा साध्या गणकैः । इदमुक्तं भवति । पूर्वोक्तवृत्तबहिश्चतुर्भुजे पूर्वबिन्दुतो विषुवद्भां (पलभां) उत्तरदिशि दत्वा छायाग्रगतपूर्वापररेखानुरूपैव पलभाग्रगताऽपि पूर्वापरसमानान्तरा रेखा कार्या । तदा इष्टच्छायाविषुवतोर्मध्यं=इष्टच्छायायाः पलभायाश्चान्तरे अग्रा = कर्णवृत्ताग्रा, अभिधीयते=कथ्यते गणकैरितिशेषः । अर्थात् छायाग्र—पलभाग्रगतपूर्वापरसमानान्तररेखयोरन्तरं चतुर्भुजस्य भुजे यद्भवति तत्तुल्या कर्णवृत्ताग्रा भवति । द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । वृत्ते छा = छायाग्रम् । छाय = छायाग्रीयो भुजः । एतत्तुल्यं वृत्तबहिर्गतवर्गभुजे पूर्वबिन्दुतः पूभु भुजसूत्राङ्गुलानि दत्वा भुज छायाग्रे पूर्वापरसमानान्तरा रेखा । एवं पूर्वबिन्दुतः केन्द्रबिन्दुतो वा पलभाङ्गुलानि उत्तरदिशि दत्वा पलभाग्रगता पूर्वापरसमानान्तरा रेखा लवि । तदा भुज, विल समानान्तररेखयोरन्तरं भुवि वा रइ कर्णवृत्ताग्रा स्यात् ॥ ७ ॥

उपपत्तिः—

त्रिज्यावृत्तीयाऽग्रा कर्णवृत्ते परिणामिता कर्णवृत्ताग्रा भवति । त्रिज्यावृत्तीयाऽग्रा पूर्वापरसूत्रात् स्वोदयास्तसूत्रं यावदन्तरितं यद्दिकं च भवति तावन्मिता तद्दिक्का च भवति । साऽग्रा शङ्कुतलभुजयोः संस्कारेण सञ्जायते । पूर्वापरसूत्राच्छङ्कुमूलावधिः भुजः। शङ्कुमूलात्स्वोदयास्तसूत्रं यावच्छङ्कुतलम्। अनयोः समभिन्नदिशोर्योगान्तरेण पूर्वापरस्वोदयास्तसूत्रान्तरमग्रा त्रिज्यावृत्तीया स्यादित्यर्थः । सा कर्णवृत्तपरिणामिता विपरीतदिक्काऽर्थात् त्रिज्यावृत्ते यद्युत्तरा तदा छायाकर्णवृत्ते दक्षिणा, यदि त्रिज्यायां दक्षिणा तदा कर्णवृत्ते उत्तरा भवति । कथं तथा भवतीत्युच्यते । उत्तरगोले गतवति रवौ पूर्वापरसूत्रात् स्वोदयास्त-



सूत्रस्योत्तरदिग्गतत्वात् त्रिज्यावृत्ताग्रा उत्तरदिक्का। परञ्च तत्र मध्याह्नच्छायायाः पलभातोऽल्पत्वात् छायाग्रगता रेखा पलभाग्रगतरेखातो दक्षिणे भवति। कर्णवृत्ते शङ्कुतलं पलभा, भुजश्छायाग्रीयो भुजोऽतः पलभाच्छायाग्रभुजयोरन्तरेऽग्राऽतो भुजाग्रगरेखायाः पलभाग्रगरेखातो दक्षिणे गतत्वात् कर्णाग्रा दक्षिणा जाता। एवं यदा रविर्दक्षिणगोले स्यात् तदा पूर्वापरसूत्रात् स्वोदयास्तसूत्रस्य दक्षिणदिग्गतत्वात् त्रिज्यावृत्ताग्रा दक्षिणा। परञ्च तदानीं मध्याह्नच्छायायाः पलभातोऽधिकत्वात् पलभाग्रगरेखातश्छायाग्रगता रेखोत्तरे भवति। अतस्तदा कर्णवृत्ताग्रोत्तरदिक्का जातेति समञ्जसमेव मतिमताम्।

अथ गणितोपपत्तिः। त्रिज्यावृत्ताग्रा कर्णवृत्तपरिणामिता कर्णवृत्ताग्रा भवति। तत्र त्रिज्यावृत्ताग्रा = भुज $\pm$ शङ्कुतलम्। इयं छायाकर्णवृत्ते परिणामिता जाता कर्णाग्रा =

$$\frac{\text{भु} \times \text{छा·क} \pm \text{शंत} \times \text{छाक}}{\text{त्रि}} = \text{छायाग्रभुजः} \pm \text{पलभा}$$। अत उपपन्नम्।

अथ शङ्कुतलं कर्णवृत्ते पलभा कथं भवतीति प्रदर्श्यते। $\frac{\text{शंत} \times \text{छा·क}}{\text{त्रि}}$, अत्र शंकु-त्रिज्या-दृग्ज्येत्येकम्। द्वादश-छायाकर्ण-पलभेत्यन्यत्; अनयोः साजात्यात् छाक = $\frac{\text{त्रि} \times १२}{\text{श}}$। अनेन पूर्वस्वरूपमुत्थाप्य जातं $\frac{\text{शंत} \times \text{त्रि} \times १२}{\text{त्रि·} \times \text{शं}} = \frac{\text{शंत} \times १२}{\text{शं}}$ = पलभा। इत्युपपन्नम्॥ ७॥

इदानीं छायातः कर्णानयनं कर्णतश्छायानयनञ्चाह—

शङ्कुच्छायाकृतियुतेर्मूलं कर्णोऽस्य वर्गतः।
प्रोज्झ्य शङ्कुकृतिं मूलं छाया, शङ्कुर्विपर्ययात्॥ ८॥

शङ्कुच्छायेति। शङ्कुच्छायाकृतियुतेः=द्वादशाङ्गुलशङ्कुवर्गस्य तच्छायावर्गस्य च योगात्, मूलं यत् सः, कर्णः=छायाकर्णः भवेत्। कर्णस्य ज्ञानात्, अस्य=कर्णस्य वर्गतः, शङ्कुकृतिं=द्वादशाङ्गुलशङ्कोर्वर्गं (१४४) प्रोज्झ्य=निष्कास्य तस्मान्मूलं 'छाया भवति। विपर्ययात्=तद्व्यत्यासात् शङ्कुर्भवति। अर्थात् कर्णवर्गाच्छायावर्गं विशोध्य तस्मान्मूलं शङ्कुर्भवतीति॥ ८॥

उपपत्तिः—

'भुजकोटयोर्योगपदं कर्णः, दोःकर्णवर्गयोर्विवरान्मूलं कोटिः, कोटिश्रुतिकृत्योरन्तरात्पदं बाहुः' इति प्रकारेण जात्यत्र्यस्रे भुजद्वयस्य ज्ञानात् तृतीयस्य ज्ञानं सुगममेव। अत्र शङ्कुच्छायाच्छायाकर्णैर्जायमाने जात्यत्रिभुजे शङ्कुः कोटिः, छाया भुजः, छायाकर्णः कर्णः। अतः कर्णः = $\sqrt{\text{शं}^2 + \text{छा}^2}$। छा = $\sqrt{\text{क}^2 - \text{श}^2}$। शं = $\sqrt{\text{क}^2 - \text{छा}^2}$। इत्युपपन्नम्॥ ८॥

इदानीमयनांशसाधनमाह—

त्रिंशत्कृत्यो युगे भानां चक्रं प्राक् परिलम्बते।
तद्गुणाद् भूदिनैर्भक्ताद् द्युगणाद्यदवाप्यते॥ ९॥

तद्दोस्त्रिघ्ना दशाप्तांशा विज्ञेया अयनाभिधाः ।
तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचरदलादिकम् ॥ १० ॥

त्रिंशदिति । युगे = चतुर्युगात्मके एकस्मिन्महायुगे, भानां=नक्षत्राणां, चक्रं= मण्डलं (भचक्रमित्यर्थः) त्रिंशत्कृत्यः=त्रिंशद्वारं कृतिः विंशतिः (छन्दः शास्त्रे कृतिनामकं छन्दःपदं विंशत्यक्षरैर्भवतीति कृतिशब्दाद् विंशतिसङ्ख्या गृहीता । परञ्च कृतिशब्दस्य बहुवचने 'कृतयः' इत्यस्य स्थाने 'कृत्यः' इत्यपपाठोऽपि च्छन्दोभङ्गभिया स्वीकृतः; अपि माषं मषं कुर्याच्छन्दोभङ्गं न कारयेदितिच्छन्दःशास्त्रवचनप्रमाणात्) * अतस्त्रिंशद्गुणिता विंशतिः षट्शतानि, तावत्सङ्ख्यातुल्यं भचक्रं प्राक्, परिलम्बते= स्वस्थानात् पूर्वतश्चलितं भवति × । अर्थात् नाडीक्रान्तिवलययोः सृष्ट्यादौ यः सम्पातो निरयणमेषादिनामा स प्रथमं सप्तविंशतिभागान् पूर्वतो गत्वा ततः परावृतः प्रत्यग्गत्या स्वस्थानमेत्य प्रत्यग्गत्यैव स्वस्थानात् सप्तविंशतिभागान् प्रत्यग्गत्वा ततः पुनरपि परावृतः पूर्वगत्या स्वस्थानमेतीति तदैको भगणो भचक्रस्य पूर्यते । तत्रोभयतः सप्तविंशतिभागानां चतुर्वारं भ्रमणादेकस्मिन् भगणेऽष्टोत्तरशतमंशाः पूर्य्यन्ते । एतादृशा भगणा एकस्मिन् महायुगे ६०० षट्शतानि भवन्तीति । अत इष्टदिने तदानयनमाह—तद्गुणादिति। द्युगणात् = वर्त्तमानाहर्गणात्, तद्गुणात् = तैर्युगीयायनचलनभगणैः (षट्शतैरित्यर्थः) गुणितात्, भूदिनैः = एकमहायुगान्तःपातिभिः सावनदिनैः, भक्ताद् यद् भगणादिकं फलमवाप्यते, तद्दोः = तस्य भुजादिसाधनविधिना या भुजमितिः, सा त्रिघ्ना = त्रिगुणिता, दशाप्ता = दशभिर्भक्ता च तदा या लब्धिस्तत्तुल्या, अयनाभिधाः = अयनसंज्ञकाः अंशाः, अयनांशाः, विज्ञेया विद्भिरितिशेषः । एवमयनांशे सञ्जाते, तत्संस्कृतात् = तैरयनांशैः संस्कृतात् (पूर्वगतौ तैर्युक्तात्, पश्चिमगतौ तै रहितात्) ग्रहात् क्रान्तिच्छायाचरदलादिकं सकलं गणितोपयोगि साध्यम् ॥ ९-१० ॥

उपपत्तिः—

सृष्ट्यादौ नाडीक्रान्तिवलययोः सम्पातो यत्रासीत् स निरयणमेषादिः । तदानीमयनांशाभावात् । ततोऽत्यल्पगत्या पूर्वाभिमुखं सप्तविंशतिभागान् गत्वा ततः परावृतः स सम्पातस्तयैव गत्या प्रत्यङ्मुखं चलन्स्वस्थानमागत्य ततोऽपि पश्चिमं सप्तविंशतिभागान् याति ततः पुनरपि परावृतस्तत्तुल्ययैव प्राग्गत्या स्वस्थानं यदाऽऽयाति तावदष्टोत्तरशतांशचलनं भवति, तच्चैकं परिलम्बनमेको भगणो वा तत्सम्पातबिन्दोर्भवति । तस्य चलनमाचार्यैः (प्राचीनैः) वेधेन विज्ञाय ततोऽनुपातेनैकस्मिन्महायुगे

(*) अत्र कश्चित् 'त्रिंशत्कृत्यः' इति पाठः प्रामादिकोऽतस्त्रिंशत्कृत्वः, इति पाठमङ्गीकृत्य युगे त्रिंशद्भगणा अयनगतेर्भवन्तीत्यनुमनुते । तथैव भास्करोऽपि 'तद्भगणाः सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे' इति कथितवान् । परं तदसङ्गतम् । 'अब्दाः खखर्तु-६०० भिर्भाज्येति' वसिष्ठोक्तेः, 'युगे षट्शतकृत्वो हि भचक्रं प्राग्विलम्बते' इति सोमसिद्धान्तोक्तेः, तथा 'तद्दोस्त्रिघ्ना दशाप्तांशा' इत्याचार्योक्तेरुपपत्तिविरोधाच्च ।

(×) अत्र प्रागित्युपलक्षणम् । यतस्तस्य प्रत्यक्चलनमपि भवति । आचार्यमयासुरसंवादकाले प्रत्यक्चलनस्याभावात्तदनुक्तिरिति न कश्चिद्विरोधः ।

४३२०००० सौरवर्षात्मके तद्गतिः ६०० भगणतुल्या पठिता। अतोऽनुपातेनेष्टाहर्गणेऽयनभगणादिः। यथा—यदि युगसावनाहैरयनभगणाः षट्शतानि तदाऽभीष्टाहैः किमिति $\frac{६०० \times अ०}{युसा०}$ = अभीष्टाहे भगणाद्ययनगतिः। एतद्भुजभागाः=भु०। पुनरनुपातः। यदि भगणांश-३६० तुल्यैरंशैरयनस्याष्टोत्तरशतांशमितं चलनं तदाऽभीष्टभुजांशैः किमिति $\frac{१०८ \times भु}{३६०} = \frac{३ \times भु}{१०}$ = अभीष्टाहेऽयनचलनांशाः। इत्युपपन्नमयनांशानयनम्।

अथाहर्गणवशात् साधिता ग्रहा यतो निरयणा भवन्ति, तथा ग्रहक्रान्तिचरच्छायादीनां सायनमेषादितः प्रवृत्तिरतोऽहर्गणोत्पन्नग्रहे क्रान्त्यादिसाधनार्थमयनांशसंस्कारो युक्तियुक्त एवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ ९-१० ॥

वि०। नाडीक्रान्तिवलययोः सम्पातरूपमयनमुभयतो यदाऽष्टोत्तरशतमंशं चलति तदा तस्यैको भगणः। अर्थात्तस्यैकस्मिन् भगणे १०८ अंशा भवन्ति। एवमेकस्मिन् महायुगे ६०० भगणाः। अतो महायुगे तदंशाः ६०० × १०८ = ६४८००°। एतत्कलाः = ३८८८०००′। महायुगे सौरवर्षाणि = ४३२००००। अतोऽयनस्य वार्षिकी गतिः = $\frac{३८८८०००'}{४३२००००}$ = ०′।५४″ चतुःपञ्चाशद्विकलामिता समायाति। तत्र स्वल्पान्तरात् प्रतिवर्षमेककलातुल्यमयनचलनमङ्गीकृत्य गणितं कुर्वन्ति केचिद्विद्वांसस्तन्मते प्रत्यब्दं षड्विकलानामाधिक्यादधुना २३° अयनभागाः सिद्धयन्ति (ग्र० ला०)। सौरमतेन २१°।३९′ एतावदेव। वस्तुतोऽयनचलनमपि सर्वदैकरूपं नेति पाश्चात्या अपि निर्णीतवन्तः। तेषां मते पञ्चाशदारभ्याष्टपञ्चाशद्विकलापर्यन्तं तच्चलनं समयभेदेन भवतीति सौरोक्तं चतुःपञ्चाशद्विकलात्मकं मध्यममयनचलनमेव मन्मतमिति।

अथ महायुगे ४३२०००० सौरवर्षे ६०० भगणाः। अतो भगणः $\left(\frac{४३२००००}{६००}=\right)$ ७२०० सौरवर्षैः पूर्यते। तथा स्वस्थानात् २७° अंशान् सम्पातः $\left(\frac{७२००}{४}=\right)$ १८०० सौरवर्षैः पूर्वतो याति। एवं चतुष्टयेन भ्रमणेनैको भगणो भवति। एवमत्र सृष्टयादितो द्वापरान्तमतीतेषु १९५५८८०००० सौरवर्षेषु ७२०० एभिर्भक्तेषु सृष्टयादितो द्वापरान्तं गतायनभगणाः २७१६५०। अधुना कल्यादितो गतेषु ५०४४ सौरवर्षेषु ९० गुणितेषु १८०० भक्तेषु = $\frac{५०४४ \times ९०}{१८००}$ = २५२°।१२′ एषु ९० भक्तेषु लब्धं २ गतपदं, शेषं ७२°।१२′ तृतीयपदगतमतोऽयमेव भुजः। अतोऽयं त्रिगुणो दशभक्तश्च $\frac{७२°।१२' \times ३}{१०}$ = २१°।३९′।३६″ जातं सं० २००० वर्षादौ अयनभागादिकम् ॥ ९-१० ॥

इदानीं गणितागतायनांशानां प्रतीतिं तत्संस्कारप्रकारञ्चाह—

स्फुटं दृक्तुल्यतां गच्छेदयने विषुवद्द्वये ।
प्राक् चक्रं चलितं हीने छायार्कात् करणागते ॥ ११ ॥
अन्तरांशैरथावृत्य पश्चाच्छेषैस्तथाऽधिके ॥ ½ ॥

स्फुटमिति । अनन्तरोक्तमयनचलनम् , अयने=सौम्यायने, याम्यायने च (सायने मकरादौ कर्कादौ च) तथा विषुवद्द्वये=सायने मेषादौ तुलादौ च, स्फुटं=याथातथ्येन, दृक्तुल्यतां=दृग्गणितैक्यतां गच्छेत् । सायनमकरकर्कटयोः सायनमेषतुलयोश्च गतवति भास्वति स्पष्टायनचलने प्रतीतिर्भवतीत्यर्थः ।

अथायनस्य धनर्णत्वमाह-**प्रागिति** । तत्र सायनमकरकर्कटमेषतुलान्यतमस्थेऽर्के, छायार्कात्=छायावशाद् वक्ष्यमाणविधिना साधितसूर्यात् , करणागते=अहर्गणात् 'यथास्वभगणाभ्यस्तो दिनराशिः कुवासरैः' इति प्रकारेण) साधिते सूर्ये, हीने=अंशादिभिर्न्यूने सति, अन्तरांशैः=तयोश्छायार्काहर्गणार्कयोरन्तरभागैः, चक्रं=तद्भचक्रं , प्राक्=पूर्वदिशि चलितं ज्ञेयम् । तदानीं तदन्तरसमायनांशा धनं भवेदिति । अथ छायार्कात् करणागतेऽर्के अधिके सति, तथा=तद्वत् , शेषैः=छायार्ककरणार्कान्तरांशैः, आवृत्य=परमपूर्वगमनतः परावृत्य स्वस्थानमागत्य, पश्चात्=निरयणबिन्दुतः पश्चिमदिशि चक्रं चलितमिति ज्ञेयमर्थात् तदानीमन्तरसमा अयनभागाःऋणं स्यादिति ॥ ११½ ॥

उपपत्तिः—

यत्र बिन्दौ परमां काष्ठां गतोऽर्कस्ततः प्रतिकूलदिशि परावर्त्तितो भवति स एवायनादिबिन्दुस्तत्र रवेः परमगमनत्वात् तत्क्रान्तेरपि परमत्वं भवति । क्रान्तेः प्रवृत्तिस्तु नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातबिन्दुतो भवति । स च सम्पातोऽधुना निरयणमेषादितः (सृष्ट्यादिसम्पातबिन्दुतः) अयनांशतुल्यमन्तरितो वर्त्ततेऽतो वर्त्तमानसम्पाते (सायनमेषादितुलादिबिन्दौ) क्रान्तेरभावस्ततः क्रमोपचयात् त्रिभान्तरेऽर्थात् सायनमकरादौ सायनकर्कादौ च क्रान्तेः परमत्वं तदेवायनादिस्थानम् । तथा च क्रान्तेरभावस्थाने रवेर्विषुवद्वृत्ते भ्रमणत्वान्मेषादौ तुलादौ च विषुवद्दिनमिति परिभाषा। अतः सायनविषुवद्दिने सायनायनारम्भदिने च साधिता क्रान्तिः क्रमेण शून्यसमा परमा च यदि भवेत्तदा सायननिरयणार्कयोरन्तररूपमयनचलनं स्फुटं दृक्तुल्यं भवेदिति निष्कर्षः । क्रान्तिवृत्ते पूर्वपूर्वक्रमेण राशीनां संनिवेशत्वात् सायनरवितो निरयणरवावूनेऽयनांशा धनमन्यथार्णमिति धनर्णोपपत्तिरपि स्पष्टैवेत्यलं पल्लवितेन ॥ ११+½ ॥

इदानीं पलक्षेत्रोपयोगिनीं पलभामाह—

एवं विषुवती छाया।स्वदेशे या दिनार्धजा ॥ १२ ॥
दक्षिणोत्तररेखायां सा तत्र विषुवत् प्रभा ॥ ½ ॥

एवमिति । एवं=उक्तप्रकारेण 'सायनविषुवद्दिनं विज्ञाय' स्वदेशे दक्षिणोत्तररेखायां दिनार्धजा=विषुवद्दिनमध्याह्नकालिकी या, छाया=समभूवि दिङ्मध्यस्थद्वादशाङ्गुलशङ्कु-

-च्छाया सा, तत्र=तद्देशे, विषुवत्प्रभा=पलभा (अक्षक्षेत्रभुजजातीया) विज्ञेयेति ।

विषुवद्दिनं तदेव यदा दिनमानरात्रिमाने समाने भवतः ('समरात्रिन्दिवे काले विषुवद्विषुवं च त-' दित्यमरोक्तेः) तथात्वं सायने मेषादौ तुलादौ च क्रान्तेरभावाच्चरस्यापि शून्यत्वे भवति । छाया याम्योत्तररेखागता तदैव भवेद् यदा रविर्याम्योत्तरवृत्तगतः स्यात् । विषुवद्दिने यदा रविर्याम्योत्तरवृत्तगतो भवति तदा क्षितिजकेन्द्रनिहितद्वादशाङ्गुलशङ्कोश्छायाऽक्षक्षेत्रभुजसजातीया (पलभाख्या) अतः कथ्यते यतो विषुवद्दिने स्वल्पान्तरात् क्रान्तिगतेरत्यन्ताभावाद्रवेर्भ्रमणं विषुवद्वृत्ते एव भवेत् (विषुवद्दिने रवेरहोरात्रवृत्तं नाडीवृत्तमेव स्यादित्यर्थः) तदा मध्यन्दिने रवेर्नतांशानामक्षांशसमत्वे तद्वशात् साधिता शङ्कोश्छायाऽक्षक्षेत्रजातीया पलभातुल्यैव भवति । परन्तु वस्तुतो क्रान्तिगतेः प्रतिक्षणं वैलक्षण्याद् यदा मध्यन्दिने एव सायनविषुवद्दिनं भवेत्तदा तदानीन्तनीच्छाया वास्तवा पलभा स्यात्(१) परञ्च मध्यन्दिने विषुवसङ्क्रान्तेराकस्मिकत्वाद्विषुवद्दिनमध्यभवां छायामेव स्वल्पान्तरात्पलभामुररीकुर्वन्ती प्रायो मनीषिणः । अथवाऽऽधुनिकसूक्ष्मदर्शकयन्त्रादिभिर्वास्तवध्रुवोन्नतिज्ञानाद् वास्तवाक्षांशा जायन्ते; स्वक्षितिजध्रुवस्थानयोर्याम्योत्तरेऽक्षांशसममन्तरत्वात् । ततो लम्बज्याक्षज्यात्रिज्येत्येकम्, द्वादशपलभापलकर्ण इति द्वितीयमनयोर्जात्यक्षेत्रयोः साजात्याद् यदि लम्बज्यया अक्षज्या, तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुना किमिति

$$\text{वास्तवा पलभा} = \frac{\text{अक्षज्या}\times 12}{\text{ज्यालं}} ।$$

अथात्राक्षक्षेत्रप्रसङ्गात् कानिचिदक्षक्षेत्राणि भास्करोक्तानि विलिख्यन्ते—

भुजोऽक्षभा कोटिरिनाङ्गुलो ना कर्णोऽक्षकर्णः खलु मूलमेतत् ।
क्षेत्राणि यान्यत्तभवानि तेषां विद्येव मानार्थयशःसुखानाम् ॥
लम्बज्यका कोटिरथाक्षजीवा भुजोऽत्र कर्णस्त्रिभुजे त्रिभज्या ।
कुज्या भुजः कोटिरपक्रमज्या कर्णोऽग्रका च त्रिभुजं तथेदम् ॥
तथैव कोटिः समवृत्तशङ्कुरग्रा भुजस्तद्धृतिरत्र कर्णः ।
भुजोऽपमज्या समना च कर्णः कुज्योनिता तद्धृतिरत्र कोटिः ॥
अग्रादिखण्डं कथिता च कोटिरुद्वृत्तना दोः श्रवणोऽपमज्या ।
उद्वृत्तना कोटिरथाग्रकाग्रखण्डं भुजस्तच्छ्रवणः क्षितिज्या ॥
खण्डं यदूर्ध्वं समवृत्तशङ्कोर्यत् तद्धृतेस्तावथ कोटिकर्णौ ।
अग्रादिखण्डं भुज एवमष्टौ क्षेत्राण्यमून्यक्षभवानि तावत् ॥

एतान्यष्टौ जात्यत्रिभुजानि । प्रतिक्षेत्रमेकः समकोण एको लम्बांश एकोऽक्षांश इति त्रयः कोणाः । भुजकोटिभ्यामुत्पन्नः कोणः समकोणः । कर्णकोटिभ्यामुत्पन्नोऽक्षांशः । कर्णभुजाभ्यामुत्पन्नः कोणो लम्बांशः । एतानि किल क्षेत्राणि साक्षे देश एव भवन्तीत्यक्षक्षेत्रसंज्ञया व्यवह्रियन्ते ॥ १२ + $\frac{1}{2}$ ॥

---

(१) तत्रापि यदा पृष्ठस्थानात् क्रान्तेरभावो दृश्यते न तदानीं भूगर्भगतदृष्ट्या क्रान्तेरभावो भवति । अतस्तत्र क्रान्तिवृत्तीयलम्बनसंस्कारेण गर्भीयक्रान्त्यभावं विज्ञाय ततः साधिता पलभा वास्तवा भवेदिति।

भुजः	कोटिः	कर्णः
(१) पलभा	१२	पलकर्णः ।
(२) अक्षज्या	लम्बज्या	त्रिज्या ।
(३) कुज्या	क्रान्तिज्या	अग्रा ।
(४) अग्रा	समशङ्कुः	तद्धृतिः ।
(५) क्रान्तिज्या	कुज्योनतद्धृतिः	समशङ्कुः ।
(६) उन्मण्डलशङ्कुः	अग्रादिखण्डम्	क्रान्तिज्या ।
(७) अग्राग्रखण्डम्	उन्मण्डलशङ्कुः	कुज्या ।
(८) अग्रादिखण्डम्	समशङ्कूर्ध्वखण्डम्	तद्धृत्यूर्ध्वखण्डम् ॥१२½॥

इदानीं लम्बांशाक्षांशसाधनमाह—

शङ्कुच्छायाहते त्रिज्ये विषुवत्कर्णभाजिते ॥ १३ ॥
लम्बाक्षज्ये तयोश्चापे लम्बाक्षौ दक्षिणौ सदा ॥½॥

शङ्कुच्छायाहते इति । त्रिज्ये=द्विधा स्थापिते त्रिज्ये, शङ्कुच्छायाहते=एकत्र द्वादशाङ्गुलशङ्कुना, अन्यत्रच्छायया पूर्वसाधितपलभया गुणिते, उभयत्र, विषुवत्कर्णभाजिते=विषुवत्कर्णः पलकर्णः पलभा-द्वादशयोर्वर्गयोगमूलमितस्तेन भक्ते तदा लम्बाक्षज्ये भवतः । अर्थात् त्रिज्या शङ्कुगुणिता पलकर्णभक्ता फलं लम्बज्या, तथा त्रिज्या पलभागुणिता पलकर्णभक्ता फलमक्षज्या भवतीति । तयोः=लम्बज्याऽक्षज्ययोश्चापे कृते सति क्रमेण, लम्बाक्षौ=लम्बांशः, अक्षांशश्च भवतः । तौ लम्बाक्षौ, सदा=सर्वदा, दक्षिणौ=दक्षिणदिक्कौ भवतः ॥ १३½ ॥

उपपत्तिः—

पूर्वोक्तेष्वक्षक्षेत्रेषु पलभा भुजः, द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः, पलकर्णः कर्ण इत्येकम् । अक्षज्या भुजः, लम्बज्या कोटिः, त्रिज्या कर्ण इत्यन्यत् । अनयोर्जात्यत्रिभुजयोस्त्रयाणां कोणानामेकजातित्वेन साजात्यमतोऽनुपातः । यदि पलकर्णकर्णे शङ्कुकोटिस्तदा त्रिज्याकर्णे केति ? फलं लम्बज्या $= \frac{\text{शं} \times \text{त्रि}}{\text{पक}}$ । एवं पलकर्णकर्णे पलभा भुजस्तदा त्रिज्याकर्णे क इति ? फलमक्षज्या $= \frac{\text{प} \times \text{त्रि}}{\text{पक}}$ । ततो लम्बज्यायाश्चापं लम्बांशाः, अक्षज्यायाश्चापमक्षांशा इति स्फुटमेव । अथ स्वखस्वस्तिकनिरक्षखस्वस्तिकयोः स्वसमस्थानध्रुवस्थानयोर्वाऽन्तरं याम्योत्तरवृत्तेऽक्षांशाः, स्वखस्वस्तिकध्रुवस्थानयोरन्तरं याम्योत्तरवृत्ते लम्बांशाः । तत्र खस्वस्तिकान्निरक्षस्वस्तिकस्य, तथा ध्रुवस्थानात् स्वखस्वस्तिकस्य च दक्षिणे गतत्वात् लम्बाक्षौ सदा दक्षिणौ कल्पितौ । परन्तु भास्करादिभिः स्वस्थानादेव द्वयोरपि दिशौ कथिते । स्वखस्वस्तिकान् निरक्षखस्वस्तिकस्य दक्षिणे स्थितत्वात् सदाऽक्षांशा दक्षिणाः । स्वखस्वस्तिकाद् ध्रुवस्थानस्योत्तरे गतत्वात् सदा लम्बांशाः सौम्या इति । तथा तदुक्तिः—'सदाऽक्षलम्बाविह याम्यसौम्या'विति । वस्तुतो लम्बांशानां दिक्कल्पनायां विसंवादेऽपि वस्तुस्थितौ न कोऽपि भेदो भवतीति गोलज्ञानां व्यक्तमेवेत्यलम् ॥ १३-½ ॥

इदानीं मध्याह्नच्छायाया ज्ञानादक्षांशलम्बांशपलभानां ज्ञानमाह—

मध्यच्छाया भुजस्तेन गुणिता त्रिभमौर्विका ॥ १४ ॥
स्वकर्णाप्ता धनुर्लिप्ता नतास्ता दक्षिणे भुजे ।
उत्तराश्चोत्तरे याम्यास्ताः सूर्यक्रान्तिलिप्तिकाः ॥ १५ ॥
दिग्भेदे मिश्रिताः साम्ये विश्लिष्टाश्चाक्षलिप्तिकाः ।
ताभ्योऽक्षज्या च तद्वर्गं प्रोज्झ्य त्रिज्याकृतेः पदम् ॥१६॥
लम्बज्याऽर्कगुणाऽक्षज्या विषुवद्भाऽथ लम्बया ॥ $\frac{1}{2}$ ॥

मध्यच्छायेति । मध्यन्दिने क्षितिजकेन्द्रे स्थापितस्य द्वादशाङ्गुलशङ्कोर्या छाया स भुजो ज्ञेयः । तेन भुजेन, त्रिभमौर्विका=त्रिज्या, गुणिता, स्वकर्णाप्ता=स्वकीयो यः कर्णः (शङ्कुच्छायावर्गयोगपदमितः) पलकर्णस्तेन भक्ता तदा यल्लब्धं तस्य, धनुर्लिप्ताः=चापकलाः, दक्षिणे भुजे=छायाग्रस्य पूर्वापरसूत्राद् दक्षिणेऽवस्थितौ, नतकला उत्तरा एवं उत्तरे भुजे=छायाग्रस्य पूर्वापरसूत्रादुत्तरेऽवस्थितौ, नताः = रवेर्नतकलाः, याम्याः=दक्षिणाः भवन्ति । ताः=रवेर्नतकलाः, तथा सूर्यक्रान्तिलिप्तिकाः=दिनार्धकालिकरविक्रान्तिकलाश्च, दिग्भेदे=दिशोः पार्थक्ये, मिश्रिताः=एकीकृताः (युक्ताः) तथा, साम्ये=दिशोरेकत्वे, विश्लिष्टाः = अन्तरिताः कार्यास्तदा, अक्षलिप्तिकाः = अक्षकला भवन्ति । इदमुक्तं भवति । यदा रवेर्नतकला दक्षिणाः क्रान्तिश्चोत्तरा तदा तयोर्योगेनाक्षकलाः, एवं यदा नतकलाः दक्षिणाः क्रान्तिश्च दक्षिणा तदाऽन्तरेणाक्षकला भवन्तीति । ताभ्योऽक्षकलाभ्यो 'लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ता' इत्यादिना अक्षज्या साध्या । एवमक्षज्यां प्रसाध्य तद्वर्गं, त्रिज्याकृतेः = त्रिज्यावर्गात् , प्रोज्झ्य=निष्काश्य, शेषात् पदं यत् सा लम्बज्या स्यात् । अथानन्तरं, अक्षज्या, अर्कगुणा=द्वादशभिर्गुणिता, लम्बया=लम्बज्यया 'भक्तेति शेषः' तदा लब्धिमिता, अङ्गुलादिका, विषुवद्भा=पलभा भवति ॥ १४-१६$\frac{1}{2}$ ॥

उपपत्तिः—

अत्र यद्यपिच्छायावशात्साधिता नतांशाः पृष्ठीया भवन्ति, छायाक्षेत्रस्यपृष्ठक्षितिज एव समुत्पत्तित्वात् क्षेत्रयोस्तत्रैव साजात्यदर्शनाच्च । ततः पृष्ठीयनतांशेषु लम्बनसंस्कारेण गर्भीयनतांशा भवितुमर्हन्ति । परन्तु लम्बनस्य परमाल्पत्वाल्लोकानुकम्पया भगवता गर्भीयपृष्ठीयनतांशयोरभेदमुररीकृत्य त्रिज्या पृष्ठदृक्सूत्रयोश्च स्वल्पान्तरात् साम्यमङ्गीकृत्य क्षेत्रसाजात्योपपत्त्या नतांशाः साधिताः । तद्यथा—मध्यच्छाया भुजः, द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः, भुजकोटिवर्गयोगमूलमितश्छायाकर्णः कर्णः इत्येकम् । खस्वस्तिकाद्रविकेन्द्रावधिदङ्मण्डलानुरूपयाम्योत्तरवृत्तीयचापस्य या ज्या सा नतांशज्या (दृज्या) तन्मितो भुजः, महाशङ्कुः कोटिः, त्रिज्या कर्ण इत्यन्यत् । अनयोः साजात्येनानुपातः । यदि छायाकर्णतुल्ये कर्णे छाया भुजस्तदा त्रिज्यातुल्ये कर्णे क इति ? $\frac{\text{छा}\times\text{त्रि}}{\text{छाक}}$ = नतांशज्या । एतच्चापं नतांशाः । खस्वस्तिकात्सूर्यावधिः याम्योत्तरवृत्तीयचापांशाः । अथ च्छायाया ग्रहविरुद्धदिशि वर्त्तमानत्वात् पूर्वापरसूत्राच्छा-

याग्रं (भुजः) यदि सौम्ये भवेत्तदा खस्वस्तिकात्सूर्योऽवश्यं दक्षिणे भवेदेवं यदि पूर्वापरसूत्राच्छायाग्रं (भुजः) दक्षिणे भवेत्तदा खस्वस्तिकात् सूर्योऽवश्यमुत्तरतो भवतीति भुजप्रतिकूलदिक्का नतांशा युक्तमुक्ताः। एवं नतांशदिशं विज्ञाय नाडीवृत्तादर्कस्य याम्योत्तरस्थितिवशात् क्रान्तिदिगपि ज्ञातव्या। यदि रवेर्नतांशा क्रान्त्यंशाश्च दक्षिणाः स्युस्तदा नतांशेभ्यो विशोधिताः क्रान्त्यंशाः खस्वस्तिकान् निरक्षखस्वस्तिकावधिरक्षांशा भवन्ति। एवं यदि नतांशा दक्षिणाः क्रान्त्यंशा उत्तरास्तदा तयोर्योगेनाक्षांशाः सिद्ध्यन्ति। चेन्नतांशा उत्तरास्तदा क्रान्त्यंशा अप्युत्तराः परं नतांशाधिका भवन्त्यतस्तदा क्रान्त्यंशेभ्यो नतांशा विशोधिताः शेषमिता अक्षांशाः स्युरतो 'दिग्भेदे मिश्रिताः साम्ये विश्लिष्टाश्चाक्षलिप्तिकाः' इति सम्यगुपपद्यते।

अक्षांशेभ्यः 'लिप्तास्तत्त्वयमैर्भक्ताः' इत्यादिना अक्षज्यां विज्ञाय, अक्षज्या भुजो लम्बज्या कोटिस्त्रिज्या कर्ण इत्यत्र जात्यक्षेत्रे त्रिज्याकर्णवर्गात् अक्षज्याभुजवर्गो विशोध्यते तदाऽवशिष्टो लम्बज्याकोटिवर्गस्तत्पदं लम्बज्या स्यादेव। अथ लम्बज्याऽक्षज्यात्रिज्येत्येकम्। द्वादश पलभा-पलकर्ण इत्यन्यत्। अनयोरक्षक्षेत्रयोः साजात्येनानुपातः। यदि लम्बज्याकोटौ अक्षज्या भुजस्तदा द्वादशकोटौ क इति? $\frac{\text{अक्षज्या}\times १२}{\text{लंज्या}}$ = पलभा। इत्युपपन्नम्॥

वि०। वास्तवनतांशज्ञानं कमलाकरीयभानयनवैपरीत्येन सुगमम्। तद्यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) अल=रविकेन्द्राद् गर्भक्षितिजोपरि लम्बो गर्भीयशङ्कुः। कुल=भूव्यासार्धम्। अकु=पृष्ठीयशङ्कुः। पूर=पृष्ठक्षितिजकेन्द्रे स्थापितो द्वादशाङ्गुलशङ्कुः। पूर=शकु।
∴ अश=गर्भीयशङ्कु—भूव्या $\frac{}{२}$—१२। पृछा=छाया। रछा=छायाकर्णः। अर=दृक्सूत्रम्। लभू=शर=दृग्ज्या=नतांशज्या। अथ अशर, रपृछा अनयोर्जात्ययोः साजात्यमतिरोहितमतोऽनुपातेन शर = $\frac{\text{पृछा}\times\text{अर}}{\text{रछा}}$ = $\frac{\text{छाया}\times\text{दृक्सूत्र}}{\text{छायाकर्ण}}$। वा

$$\frac{\text{पृछा}\times\text{अश}}{\text{पूर}} = \frac{\text{छाया}\times\left(\text{गर्भशं}-\frac{\text{भूव्या}}{२}-१२\right)}{१२} = \text{नतांशज्या} ॥$$

अत्राचार्योक्तमध्याह्नच्छायाद्वादशच्छायाकर्णेत्यस्य क्षेत्रस्य दृग्ज्यामहाशङ्कुत्रिज्येतिक्षेत्रेण सह साजात्यं वस्तुतो न भवतीति निष्पक्षधिया विवेचनीयं सुधीभिः। एतच्छायाक्षेत्रविषये कमलाकरीयः प्रकारः साधुः। तथा हि कमलाकरः—

रविरश्म्यवरोधतोऽत्र लम्बाकृतिसिद्धक्षितिपृष्ठगार्कशङ्कोः।

स्फुटभा भवति प्रमाणमस्याः कथयामि प्रथमानुसारमत्र ॥
त्रिप्रश्नरीत्या प्रथमं प्रसाध्ये दृङ्मण्डलस्थार्कजशङ्कुदृग्ज्ये ।
कुच्छन्नसूत्रेण निजेन हीनः स गर्भशङ्कुर्निजपृष्ठभूजात् ॥

(ग·शं — भूव्या$\frac{१}{२}$=पृशं) ।

रवेस्तु पृष्ठाख्यनरोऽथ शङ्कुदृग्ज्ये तु ते भानयनाय योज्ये ।
रविघ्नदृग्ज्याऽर्कविहीनपृष्ठनरेण भक्ताऽर्कनरप्रभा स्यात् ॥

$$\left(\frac{\text{दृग्ज्या} \times १२}{\text{पृशं} - १२} = \text{छाया} \right) ।$$

दृश्या कुपृष्ठीयनृणां तदर्कवर्गैक्यमूलं किल भाश्रुतिः स्यात् ।
इत्थं कृतं बिम्बजकेन्द्रजातशङ्क्वग्रसक्तार्ककरान्तरेण ॥ इति ॥

परञ्च, छायाज्ञानान्नतांशानयने प्रथमं पृष्ठक्षितिजस्थद्वादशाङ्गुलशङ्क्वग्ररविकेन्द्रान्तरालगतदृक्सूत्रस्य गर्भीयमहाशङ्कोश्चाज्ञानाद् भगवता दृक्सूत्रस्थाने स्वल्पान्तरात् त्रिज्या गृहीतेति लोकानुकम्पया दोषाभास इवेत्यलमिति ॥ १४–१६ + $\frac{१}{२}$ ॥

इदानीं मध्याह्नच्छायाज्ञानाद्रविसाधनमाह—

स्वाक्षार्कनतभागानां दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥ १७ ॥
दिग्भेदेऽपक्रमः शेषस्तस्य ज्या त्रिज्यया हता ।
परमापक्रमज्याप्ता चापं मेषादिगो रविः ॥ १८ ॥
कर्क्यादौ प्रोज्झ्य चक्रार्धात् तुलादौ भार्धसंयुतात् ।
मृगादौ प्रोज्झ्य भगणान्मध्याह्नेऽर्कः स्फुटो भवेत् ॥ १९ ॥

स्वाक्षार्केति । स्वाक्षार्कनतभागानां = स्वदेशे येऽक्षांशास्तथा रवेर्दिनार्धकालिकनतांशास्तेषाम् , दिक्साम्ये = एकदिक्त्वे सति अन्तरं कार्यम् , दिग्भेदे = अक्षांशानां नतांशानां च दिशोर्भिन्नत्वे सति, अन्यथा = अन्तरादन्यथा योग कार्यस्तदा शेषः, अपक्रमः=रवेः क्रान्तिर्भवति । तस्य रवेरपक्रमस्य या ज्या (क्रान्तिज्या) सा त्रिज्यया, हता = गुणिता, परमापक्रमज्याप्ता = परमक्रान्तिज्यया भक्ता तदा यल्लब्धं तस्य चापं, मेषादिगः = मेषादिराशित्रयगतो रविश्चेत्तदा तावानेव रविर्भवति । कर्क्यादौ = कर्कटादिराशित्रयगतो भवेत्तदा लब्धचापं, चक्रार्धात् = षड्राशिभ्यः, प्रोज्झ्य=विशोध्य शेषतुल्यो रविर्भवति । तुलादौ = तुलादित्रये गतवत्यर्के, भार्धसंयुतात् = षड्राशिसहितात् पूर्वागतचापाद्रविर्भवति । मृगादौ = मकरादिराशित्रये लब्धचापं, भगणात् = द्वादशराशिभ्यः प्रोज्झ्य शेषतुल्यो मध्याह्ने, स्फुटः = वास्तवो रविर्भवतीति ॥ १७–१९ ॥

उपपत्तिः—

मध्याह्ने खस्वस्तिकाद्यावदन्तरितो रविर्याम्योत्तरवृत्ते भवति ते नतांशाः उत्तरा दक्षिणा वा भवन्ति । स्वनिरक्षखस्वस्तिकयोरन्तरे सदा दक्षिणा अक्षांशाः । निरक्षस्वस्तिकाद्रविपर्यन्तमपक्रमः । अतो नतांशाक्षांशयोस्तुल्यदिक्त्वे वियोगेन, भिन्नदिक्त्वे योगेन नाडीक्रान्तिवृत्तयोः (निरक्षस्वस्तिकग्रहयोः) अन्तरे याम्योत्तरवृत्ते

क्रान्त्यंशा भवन्ति । ततः क्रान्तिज्ञाने सति तज्ज्यावशादर्कानयनोपपत्तिर्यथा—नाडी-क्रान्तिवृत्तयोर्योगबिन्दौ क्रान्तिः शून्या । ततस्त्रिभान्तरे तयोर्वृत्तयोः परमान्तरमिता परम क्रान्तिस्तत्रापमण्डलीयभुजज्या त्रिज्यामिता भवति । अतो यदि परमक्रान्तिज्यया त्रिज्यातुल्या भुजज्या तदाऽभीष्टया मध्याह्नक्रान्तिज्ययाऽनया केत्यनुपातेन लब्धा रवे-

$$\text{दोर्ज्या} = \frac{\text{त्रि}\cdot\times\text{ज्याक्रां}}{\text{ज्यापरमक्रां}\cdot}$$

। तच्चापं रवेर्भुजः सायनः । क्षेत्रस्यायनबिन्दोरुपपन्नत्वात् ।

अथ यदि रविर्मेषादिराशित्रयगतो भवति तदा तस्य प्रथमपदे गतत्वाद्गतचापतुल्यमेव भुजमानम् । कर्क्यादौ द्वितीयपदत्वात् ऐष्यचापमेव भुज इति भार्धाच्छोधनेन भुजः । तुलादौ तृतीयपदे गतचापमेव भुज इति भार्धयुक्तादेवं मकरादौ तुरीयपदे ऐष्यचापस्यैव भुजत्वाद् भगणाच्छोधितात्लब्धचापाद्रवेर्भुजो भवति । एवं समागते सायने रविभुजे अयनांशस्य विशोधनेन निरयणो मेषादिको वास्तवो रविर्ज्ञेय इत्युपपन्नम् ॥ १७–१९ ॥

इदानीं स्पष्टरवेर्ज्ञानान्मध्यमरवेरानयनमाह—

तन्मान्दमसकृद् वामं फलं मध्यो दिवाकरः ॥ १९½ ॥

तन्मान्दमिति । तन्मान्दं=तस्य स्पष्टरवेः मान्दं फलं यदर्थात् तमेव स्पष्टार्कं मध्यमार्कं प्रकल्प्य तस्मात् स्फुटक्रियावन् मन्दफलं साध्यं तन्मान्दं फलं तस्मिन् स्पष्टार्के, वामं = विपरीतमर्थाद्धनं चेत्तदा ऋणं, ऋणं चेत्तदा धनं (मेषादौ केन्द्रे ऋणं तुलादौ धनमित्यर्थः) देयम् । तच्चाप्यसकृत्=भूयः । अर्थात् प्रथमं स्पष्टार्काद्यन्मान्दं फलं तत्त-स्मिन्नेव विपरीतं दत्वा तत्फलसंस्कृतं पुनर्मध्यार्कं प्रकल्प्य मन्दफलं साध्यं तदपि पुन-स्तस्मिन्नेव स्पष्टार्के वामं दत्वा तस्मात् पुनर्मन्दफलं साध्यं तथा तदपि पूर्वस्पष्टार्क एव वामं देयमेवं तावद्देयं यावन्निरन्तरो न भवेत् । एवमसकृत्फलसंस्कारेण, मध्यः, दिवाकरः = सूर्यो भवेत् ॥

उपपत्तिः—

स्पष्टग्रहकेन्द्रज्यावशाज्जायमानमन्दपरिधेरवास्तवत्वात् स्पष्टग्रहात् साधितं मन्द-फलमवास्तवं तेन वामं संस्कृतः स्पष्टग्रहो न वास्तवमध्यमग्रहोऽपितु मध्यमग्रहा-सन्नो भवति । पुनस्तद्वास्तवासन्नग्रहात् साधितं मन्दफलं पूर्वानीतफलापेक्षया सूक्ष्ममतस्तेन व्यस्तं संस्कृतः स्पष्टग्रहो नूनं वास्तवमध्यग्रहासन्नतरं भवेदेवं भूयः साधितं मन्दफलं कदाचिद्वास्तवं स्यादेवातस्तेन व्यस्तं संस्कृतः स्पष्टग्रहो वास्तवमध्यग्रहो भवेदित्युपपन्नम् ॥ १९ ॥

वि० । अत्र सुधावर्षिण्यां परमगुरुभिः सकृत्प्रकारेणैव वास्तवमन्दफलमानीय तस्माद्वास्तवमध्यग्रहः प्रसाधितः । तत्र मन्दोच्चस्य ज्ञानात् स्पष्टार्ककेन्द्रज्ययोत्थम-न्दपरिधिं मध्यमार्ककेन्द्रज्ययोत्थमन्दपरिधिसमं स्वल्पान्तरात् स्वीकृत्य तद्व्यासार्धं मन्दान्त्यफलज्यां च प्रसाध्य ततो मन्दफलं स्वास्तवं सकृदेवानीतं तदपि तत्र मन्द-परिधेरवास्तवत्वात्स्थूलमेव । वस्तुतो मन्दोच्चज्ञानाद् वास्तवमन्दपरिधिमन्दान्त्यफल-

ज्याभ्यां सकृदेव वास्तवं मन्दफलं स्यादन्यथा स्वल्पान्तरदोषग्रहणापेक्षया भगवदुक्तासकृत्प्रकार एव साधीयानित्यलम् ॥ १९½ ॥

इदानीमक्षांशक्रान्त्यंशयोर्ज्ञानात् मध्यनतांशान्, छायां, छायाकर्णं चाह—

स्वाक्षार्कापक्रमयुतिर्दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥ २० ॥
शेषं नतांशाः सूर्यस्य तद्बाहुज्या च कोटिजा ।
शङ्कुमानाङ्गुलाभ्यस्ते भुजत्रिज्ये यथाक्रमम् ॥ २१ ॥
कोटिज्यया विभज्याप्ते छायाकर्णावहर्दले ॥ ½ ॥

स्वाक्षेति । दिक्साम्ये=दिशोस्तुल्यत्वे सति, स्वाक्षार्कापक्रमयुतिः=स्वकीयाक्षांशानां क्रान्त्यंशानाञ्च योगः, अन्यथा=अक्षांशापमयोर्दिशोर्भिन्नत्वे तयोरन्तरं च कार्यं तदा शेषं यत् ते, अहर्दले=मध्याह्ने सूर्यस्य नतांशाः स्युः । तद्बाहुज्या=तेषां नतांशानां भुजज्या (दृग्ज्या) कोटिज्या च (उन्नतांशज्या शङ्कुः) कार्येति शेषः । अथ भुजत्रिज्ये=नतांशानां भुजज्या त्रिज्या चेति द्वे पृथक्, शङ्कुमानाङ्गुलाभ्यस्ते=शङ्कोर्माने यान्यङ्गुलानि तैरर्थाद् द्वादशभिरभ्यस्ते (गुणिते), कोटिज्यया = नतांशानां कोटिज्यया, विभज्य=भागमपहृत्य, आप्ते = लब्धे ये फले ते, अहर्दले = दिनार्धे यथाक्रमम् छायाकर्णौ भवतः । नतांशज्या द्वादशगुणिता कोटिज्यया भक्ता फलं छाया । त्रिज्या द्वादशगुणिता नतांशकोटिज्यया भक्ता फलं छायाकर्णो भवति । परं मध्याह्न इति ॥ २०–२१½ ॥

उपपत्तिः—

स्वखस्वस्तिकान्निरक्षस्वस्तिकावधिः अक्षांशाः; दिनार्धे निरक्षस्वस्तिकादर्कावधिः क्रान्त्यंशाः, खस्वस्तिकादर्कावधिः याम्योत्तरवृत्ते नतांशाश्च भवन्ति । अतोऽक्षांशानामपक्रमांशानां च दिशोस्तुल्यत्वे योगे कृते खस्वस्तिकार्कान्तरं नतांशा भवन्ति । भिन्नदिक्त्वे तु अन्तरेण नतांशा इति प्रत्यक्षमेव । अथ नतांशानां ज्या (दृग्ज्या) सूर्यकेन्द्रात्स्वोर्ध्वाधररेखोपरि कृतो लम्बः शङ्कुमूलाद्भूगर्भं यावत् । स भुजः । नतांशकोटिज्या (महाशङ्कुः) सूर्यकेन्द्रात् क्षितिजोपरि लम्बः । सा कोटिः । तयोर्वर्गयोगपदं भूगर्भात्सूर्यावधिः त्रिज्या कर्ण इत्येकम् । द्वादशाङ्गुलशङ्कोः भूपृष्ठे या छाया स भुजः । द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः । तयोर्वर्गयोगपदं छायाकर्णः कर्ण इत्यन्यत् । अनयोः जात्यत्वेन साजात्यात् यदि नतांशकोटिज्यया (शङ्कुना) नतांशज्या भुजस्तदा द्वादशकोटया किमित्यनुपातेन छाया = $\frac{\text{ज्यानतांश} \times १२}{\text{कोज्यान}}$ । एवं यदि नतांशकोटिज्यया त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशकोटया किमिति छायाकर्णः = $\frac{\text{त्रि} \times १२}{\text{कोज्यान}}$ इत्युपपन्नं ग्रन्थोक्तम् ।

वि० । वस्तुतोऽनेन प्रकारेणानीतौ छाया छायाकर्णश्च वास्तवौ न । यतोऽक्षांशापमांशानां संस्कारेण जायमाना नतांशा गर्भीया भवन्ति । छायाकर्णौ भूपृष्ठे समुत्पद्येते; कथं तर्हि गर्भीयनतांशज्याकोटिज्याभ्यां भूपृष्ठस्थच्छायाकर्णयोर्वैजात्यात्नुपातेन सिद्धिः ।

अतो गर्भीयनतांशेषु लम्बनसंस्कारेण पृष्ठीयनतांशान् विगणय्य तज्ज्याकोटिज्याभ्यां छाया-कर्णौ साध्यौ । तथाहि—

'रविघ्नदृग्ज्याऽर्कविहीनपृष्ठनरेण भक्ताऽर्कनरप्रभा स्यात् ।
दृश्या कुपृष्ठीयनृणां तदर्कवर्गैक्यमूलं किल भाश्रुतिः स्यात्' ॥

इति कमलाकरीयभानयनप्रकारेण दृग्ज्या भुजः, द्वादशाङ्गुलयुतभूव्यासार्धेनोना नतांशकोटिज्या कोटिः, भूपृष्ठस्थद्वादशाङ्गुलशङ्क्वग्राद्रविकेन्द्रावधि दृक्सूत्रं कर्णः इत्येकम् । द्वादशाङ्गुलशङ्कुच्छायाछायाकर्णौ इति अन्यत् । अनयोः क्षेत्रयोर्याथातथ्येन साजात्यात् (द्रष्टव्यं १४ श्लोके प्रथम, रपृष्ठा क्षेत्रद्वयम्) अनुपातेन छा $= \frac{\text{ज्यादृ} \times १२}{\text{स्प·को}}$ ।

छा·क· $= \frac{\text{दृ·सू·} \times १२}{\text{स्पको}}$ । एवं वेधादिना शङ्क्वग्राद् दृक्सूत्रस्य ज्ञानं कृत्वा छायातो नतांशज्ञानमपि भवितुमर्हति ।

इह केचित् (मुनीश्वरप्रभृतयः) रविबिम्बोर्ध्वनेमिजान्नतांशानङ्गीकुर्वन्ति । परन्तु शङ्क्वग्रबिन्दुतो रविबिम्बं परितः कृतासु स्पर्शरेखासु रविकेन्द्रगतैव रेखा सर्वाल्पा भवति । तेन शङ्क्वग्राद्रविकैन्द्रिककिरण एवासन्न इति कैन्द्रिककिरणवशादेव भा स्फुटा भवतीति कैन्द्रिकनतांशा एव भासाधनोपयुक्ताः । तथा चाह कमलाकरः—

एं शङ्क्वग्रतः सूत्रं गोलपृष्ठे स्पृशद्गतम् ।
समन्ततश्च तत्पृष्ठे जातं यद् बिम्बनेमिजम् ।
मण्डलं तद्गता ये च करास्तेषां च मध्यजात् ।
दूरत्वात् तत्प्रभावोऽल्पस्तेन मध्यकरस्य च ॥
सामर्थ्याधिकतस्तत्र च्छाया तद्वशतो भवेत् ।
नान्यात् तदूर्ध्वदेशात् स्यादन्यथाऽनुपपत्तितः ॥ इत्यादिकम् ।

एतेषां विशदो विचारस्तत्त्वविवेके छायाधिकारे द्रष्टव्यः । ग्रन्थबाहुल्यभयादत्रोपेक्ष्यते इति ॥ २०–२१½ ॥

इदानीं भुजसाधनोपयुक्तामग्रां कर्णवृत्ताग्रां चाह—

क्रान्तिज्या विषुवत्कर्णगुणाऽऽप्ता शङ्कुजीवया ॥ २२ ॥
अर्काग्रा सेष्टकर्णघ्नी मध्यकर्णोद्धृता स्वका ।
विषुवद्भायुताऽर्काग्रा याम्ये स्यादुत्तरो भुजः ॥ २३ ॥
विषुवत्यां विशोध्योदग्गोले स्याद् बाहुरुत्तरः ।
विपर्ययाद् भुजो याम्यो भवेत् प्राच्यपरान्तरे ॥ २४ ॥

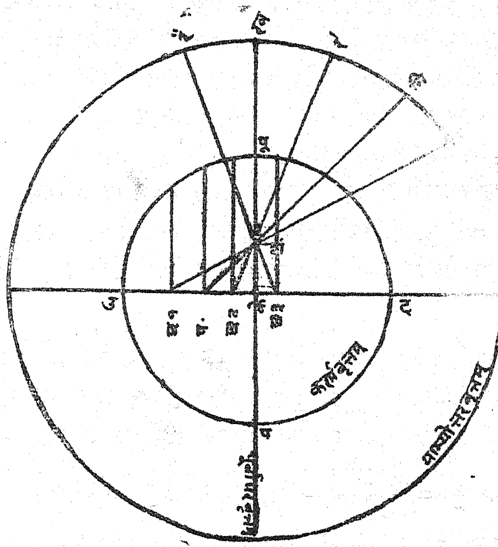
क्रान्तिज्येति । उपलब्धा रवेः क्रान्तिज्या, विषुवत्कर्णगुणा=पलकर्णेन गुणिता, शङ्कुजीवया=शङ्कोरेव जीवा तया (द्वादशभिरित्यर्थः) आप्ता=भक्ता, लब्धितुल्या अर्काग्रा भवति । सा=अर्काग्रा, इष्टकर्णघ्नी=स्वाभीष्टच्छायाकर्णेन गुणिता, मध्यकर्णोद्धृता=मध्यकर्णस्त्रिज्यामितस्तेन (त्रिज्ययेत्यर्थः) भक्ता तदा लब्धिः, स्वका = स्वगोलीया अग्रा

(कर्णवृत्ताग्रा) भवति । अथ भुजमाह । याम्ये = दक्षिणे गोले गतवत्यर्के, अर्काग्रा = साऽभीष्टकर्णाग्रा, विषुवद्भायुता=विषुवद्भा पलभा तया सहिता तदा, उत्तरः = उत्तरदिक्को भुजः स्यात् । उदग्गोले = उत्तरे गोले अर्काग्रां, विषुवत्यां = पलभायां विशोध्य शेषसम उत्तरः, बाहुः=भुजः स्यात् । अथ यदा कर्णाग्रा पलभाधिका स्यात्तदा भुजः कथं स्यादित्यत आह । विपर्ययादिति । यदि कर्णाग्रायामेव पलभा विशुद्ध्येत्तदा शेषमितो याम्यो दक्षिणो भुजो भवेत् । भुजस्य याम्यत्वमुत्तरत्वं वा कुतो गणनीयमित्याह । प्राच्यपरान्तरे = छायाग्रपूर्वापरसूत्रयोरन्तरालेऽर्थात् पूर्वापरसूत्राच्छायाग्रं यद्दिग्गतं तद्दिक्को भुजो भवेदिति ॥ २२–२४ ॥

उपपत्तिः—

क्रान्तिज्या कोटिः, कुज्या भुजः, अग्रा कर्ण इत्येकम् । द्वादश कोटिः, पलभा भुजः, पलकर्णः कर्ण इत्यन्यत् । अनयोरक्षक्षेत्रयोः साजात्यादनुपातः । यदि द्वादशकोटौ पलकर्णः कर्णः तदा क्रान्तिज्या-कोटौ क इति ? फलम्=अग्रा = $\frac{\text{पक} \times \text{ज्याक्रां}}{१२}$ । इयमग्रा त्रिज्यावृत्ते स्वोदयास्तपूर्वापरसूत्रयोरन्तर्गता दक्षिणोत्तरा भवति । इयमिष्टच्छायाकर्णवृत्ते परिणामिता जाता कर्णवृत्ताग्रा = $\frac{\text{अ} \times \text{छाक}}{\text{त्रि}}$ । अथ त्रिज्यावृत्ते शङ्कुमूलपूर्वापरसूत्रयोरन्तरे भुजः । स चाग्राशङ्कुतलयोः संस्कारेण भवति । कर्णवृत्ते परिणामितं शङ्कुतलं पलभा भवतीति पूर्वमेव प्रदर्शितम् (द्रष्टव्या ७ श्लोकोपपत्तिः) । तथा 'छायाग्रपूर्वापरसूत्रमध्यं भुजः' इति भुजस्य परिभाषा । अतो हि कर्णवृत्ताग्रा इष्टच्छायाग्रगतपलभाग्रगतरेखयोरन्तर्गता भवति । तेन कर्णवृत्ताग्रापलभयोः संस्कारेण च्छायाग्रीयो भुजो भवितुमर्हति । यदा रविस्तुलादिषड्राशिगतो (र बिन्दौ) भवति तदा सर्वदाने दि रवेर्नाडीवृत्ताद् दक्षिणे गतत्वाच्छाया सदोत्तरा पलभाधिका (केछ१) भवतीति तदानीं छायाग्रपलभाग्रगतरेखयोरन्तर्गता कर्णाग्रोत्तरा (पछ१) जायते । तया युक्ता पलभा छायाग्रपूर्वापरान्तरे उत्तरो भुजो (केछ१) जायते । यदा रविः मेषादिराशिषट्के (उत्तरगोले र' बिन्दौ) भवति तदा नाडीवृत्तादुत्तरे रवेर्भ्रमणत्वान्मध्याह्ने छायोत्तरा (केछ२) किन्तु पलभाल्पा भवतीति पलभाग्रच्छायाग्रगतरेखान्तर्गताऽग्रा (पछ२) दक्षिणा, तया हीना पलभा छायाग्रपूर्वापरान्तरे उत्तर एव (केछ२) भुजोऽवशिष्यते । परमेवं तावद्यावद्रविः पूर्वापरवृत्ताद्दक्षिण एव भवेत् । अथोत्तरे गोले यदा रविः पूर्वापरवृत्तादुत्तरगतो (र'' बिन्दौ) भवति तदा छाया पूर्वापरसूत्राद्दक्षिणगता (केछ ३) भवतीति तदानीं पलभाग्रच्छायाग्रान्तररूपा कर्णाग्रा (पछ ३) दक्षिणा पलभाधिका च भवति । अतस्तदा व्यस्तशोधनादेवार्थात्कर्णाग्रायामेव विशोधिता पलभा, छायाग्रपूर्वापरान्तरे याम्यो भुजो (केछ ३) भवतीति * गोलविदामतिरोहितमेवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ २२–२४ ॥

(*) परमक्रान्तितोऽल्पाक्षांशे देशे सौम्यगोले दिनार्धे छाया दक्षिणा भवति तत्र रवेः खस्वस्तिकादुत्तरेऽपि गमनत्वात् । अतो जिनाधिकाक्षांशे देशे छाया नित्यमुत्तरैव भवतीति ।



इदानीं दिनार्धकालिकभुजज्ञानमाह—

माध्याह्निको भुजो नित्यं छाया माध्याह्निकी स्मृता ॥ २४½ ॥

मध्याह्निक इति । नित्यं=सर्वदा (अनेन कालसन्देहो निरस्तः) माध्याह्निकी= मध्याह्नकालिकी छाया या स एव माध्याह्निको भुजो भवति । मध्याह्ने छाया-च्छायाग्रीयभुजयोर्न किमप्यन्तरं भवतीति तात्पर्यम् । अनेन मध्याह्ने भुजस्य प्रमाणमेवो-क्तम् । तस्य दिग्व्यवस्था तु पूर्वोक्तप्रकारेणैव भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयम् ॥ २४½ ॥

उपपत्तिः—

भुजो नाम 'छायाग्रपूर्वापरसूत्रमध्य' मिति पूर्वमुक्तमेव । तत्र मध्याह्ने रवेर्याम्योत्तर-वृत्ते वर्त्तमानत्वाच्छायाग्रमपि याम्योत्तररेखागतमेव भवति । अतस्तदा छायाग्रपूर्वापर-सूत्रान्तररूपो भुजश्छायातुल्य एव भवतीति युक्तमेव ॥ २४½ ॥

इदानीं समण्डलगतस्यार्कस्य प्रकारत्रयेण छायाद्यानयनमाह—

लम्बाक्षजीवे विषुवच्छाया-द्वादशसङ्गुणे ॥ २५ ॥
क्रान्तिज्याप्ते तु तौ कर्णौ सममण्डलगे रवौ ।
सौम्याक्षोना यदा क्रान्तिः स्यात्तदा, द्युदलश्रवः ॥ २६ ॥
विषुवच्छायया‌ऽभ्यस्तः कर्णो मध्याग्रयोद्धृतः ॥ ½ ॥

लम्बाक्षजीवे इति । लम्बज्या, अक्षज्या च पृथक् पृथक् क्रमेण, विषुवच्छायया= पलभया, द्वादशभिश्च सङ्गुणे (लम्बज्या पलभागुणिता, अक्षज्या द्वादशगुणितेत्यर्थः) द्वे अपि, क्रान्तिज्याप्ते=क्रान्तिज्यया भक्ते, तुकारादुभयत्र फले ये तौ, सममण्डलगे

रवौ = पूर्वापरवृत्ते गतवति सूर्ये, कर्णौ = छायाकर्णौ भवतः । ननु सममण्डलगतो रविः कदा भवतीत्याह–सौम्याक्षोनेति । यदा सौम्या क्रान्तिः = सूर्यस्योत्तरा क्रान्तिः, अक्षोना=अक्षांशेभ्योऽल्पा स्यात्तदा रविः सममण्डलगतो भवति । अतस्तदा सममण्डलकर्णस्य सम्भव इति । एतेनोत्तरगोलेऽक्षांशाधिकक्रान्तौ, याम्यगोले च सममण्डलकर्णस्य निराशः प्रकटितः ।

अथ सममण्डलकर्णानयने तृतीयं प्रकारमाह—द्युदलश्रवः=दिनार्धकाले यश्छायाकर्णः स विषुवच्छायया = पलभया, अभ्यस्तः = गुणितः, मध्याग्रया = दिनार्धकाले या कर्णाग्रा तया, उद्धृतः = भक्तस्तदा फलं, कर्णः=सममण्डलगतेऽर्के छायाकर्णो भवेदिति॥२५–२६½॥

उपपत्तिः—

सममण्डलं प्राप्ते भगवति सूर्ये यश्छायाकर्णः स सममण्डलकर्णः । तज्ज्ञानार्थमयमायासः । लम्बज्याऽक्षज्यात्रिज्येत्येकम् । कुज्योनतद्धृति-क्रान्तिज्या-समशङ्कुभिर्द्वितीयम् । अनयोरक्षक्षेत्रत्वात्साजात्येन यद्यक्षज्या-भुजे त्रिज्या कर्णस्तदा क्रान्तिज्या-भुजे क इत्यनुपातेन लब्धः समशङ्कुः = $\frac{\text{त्रि}\times\text{ज्याक्रां}}{\text{ज्याअक्ष}}$ । पुनः समशङ्कुः कोटिः, सममण्डलीयदृग्ज्या भुजः, कर्णः त्रिज्येति क्षेत्रस्य, द्वादश–च्छाया–छायाकर्ण इतिक्षेत्रेण साजात्याद् यदि समशङ्कुकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशकोटौ क इत्यनुपातेन लब्धः सममण्डलीयच्छायाकर्णः= $\frac{\text{त्रि}\times 12}{\text{सशं}}$ । पूर्वानीतः समशङ्कुः = $\frac{\text{त्रि}\times\text{ज्याक्रां}}{\text{ज्याअक्ष}}$ । ∴ समच्छायाकर्णः = $\frac{\text{त्रि}\times 12}{\frac{\text{त्रि}\times\text{ज्याक्रां}}{\text{ज्याअक्ष}}}$ $= \frac{\text{ज्याअक्ष}\times 12}{\text{ज्याक्रां}}$ । अनेन द्वितीयः प्रकार उपपन्नः ।

अत्रैवाक्षज्यास्थाने $\frac{\text{प}\times\text{ज्यालं}}{12}$ अनेनाक्षज्यामानेनोत्थापने कृते समकर्णः= $\frac{\text{प}\times\text{ज्यालं}\times 12}{\text{ज्याक्रां}\times 12} = \frac{\text{प}\times\text{ज्यालं}}{\text{ज्याक्रां}}$ । अत उपपन्नः प्रथमः प्रकारः ।

अथ तृतीयप्रकारोपपत्तिः । यदि समशङ्कुकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशकोटौ क इत्यनुपातेन सममण्डलच्छायाकर्णः = $\frac{\text{त्रि}\times 12}{\text{सशं}}$ । परञ्च समशङ्कुः = $\frac{12\times\text{अग्रा}}{\text{प}}$ (अग्रासमशङ्कुतद्धृतिरित्येतस्य पलभाद्वादशपलकर्ण इत्यनेन साजात्यात्)। ∴ समकर्णः= $\frac{\text{त्रि}\times 12}{\frac{12\times\text{अग्रा}}{\text{प}}}$ $= \frac{\text{त्रि}\times\text{प}}{\text{अग्रा}}$ । अत्रापि अग्रा = $\frac{\text{त्रि}\times\text{मध्याग्रा}}{\text{मध्यकर्ण}}$ (कर्णाग्राव्यत्यासेन) ।

∴ समकर्णः = $\frac{\text{त्रि}\times\text{प}}{\frac{\text{त्रि}\times\text{मध्याग्रा}}{\text{मध्यकर्णः}}} = \frac{\text{प}\times\text{मध्यकर्ण}}{\text{मध्याग्रा}}$ । अत उपपन्नं स र्वम् ।

अथोत्तरगोले यदा क्रान्तिरक्षांशाधिका भवति तदा क्षितिजादुपरि रवेरहोरात्रवृत्तं पूर्वापरवृत्तादुदग्गतमेव भवति तदाऽहोरात्रवृत्तस्य सममण्डलेन सह योगाभावान्न सममण्डलकर्णः। यदोत्तरगोले क्रान्तिरक्षांशाल्पा भवति तदा मध्याह्ने रविः खस्वस्तिकनिरक्षखस्वस्तिकयोर्मध्यं गतो भवति तदानीं रवेरहोरात्रवृत्तं पूर्वाह्णेऽपराह्णे च समण्डलेन सह योगं करोतीति तदा सममण्डलकर्णः समुत्पद्यते। याम्ये गोले तु क्षितिजादुपरि सममण्डलेन सहाहोरात्रवृत्तानां योगाभावान्न समकर्णसम्भव इत्यनुक्तपि ज्ञेयमिति। परञ्च समकर्णस्यासम्भवेऽपि अनुपातसिद्धः समकर्णः परत्रानुपातविषये ग्राह्य इत्येवमाह भास्करोऽपि—

"अप्राप्तेऽपि समाख्यमण्डलमिने यः शङ्कुरुत्पद्यते
नूनं सोऽपि परानुपातविषये नैवं क्वचिद् दुष्यति" इति ॥ २५-२६½ ॥

इदानीमिष्टकालिकच्छायाकर्णतो भुजसाधनार्थं कर्णवृत्ताग्रासाधनमाह—

स्वक्रान्तिज्या त्रिजीवाघ्नी लम्बज्याप्ताऽग्रमौर्विका ॥ २७ ॥
स्वेष्टकर्णहता भक्ता त्रिज्ययाऽग्राऽङ्गुलादिका ॥ ½ ॥

स्वक्रान्तिज्येति। स्वक्रान्तिज्या=इष्टकालिकरविक्रान्तिज्या, त्रिजीवाघ्नी=त्रिज्यया गुणिता, लम्बज्यया, आप्ता=भक्ता, फलम्, अग्रमौर्विका=अग्रैव मौर्विका ज्या ('मौर्वी ज्या शिञ्जिनी, गुणेत्यमरः') अग्रेत्यर्थः, भवति। अग्रा नाम क्षितिजाहोरात्रवृत्तयोर्योगात् पूर्वापरवृत्तपर्यन्तं क्षितिजवृत्तीयचापस्य ज्या। ग्रहगणनायामुदयवेधे यतोऽग्रं (सर्वप्रथमम्) इयमेवोपलब्धाऽतोऽस्या अग्रज्येति संज्ञा समीचीनैव। सा अग्रा, स्वेष्टकर्णहता=स्वाभीष्टकालिकच्छायाकर्णेन गुणिता त्रिज्यया भक्ता च फलमङ्गुलादिका, अग्रा = कर्णवृत्तीयाग्रा भवति। इयं 'अर्काग्रा सेष्टकर्णघ्नी मध्यकर्णोद्धृता स्वका' इत्यत्र २३ श्लोके व्याख्याताऽपि पुनरुक्तिवदुक्ता ॥ २७½ ॥

उपपत्तिः—

लम्बज्या कोटिः, अक्षज्या भुजः, त्रिज्या कर्ण इत्येकम्। क्रान्तिज्या कोटिः, कुज्या भुजः, अग्रा कर्ण इत्यन्यत्। अनयोरक्षक्षेत्रत्वात् साजात्येन यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा क्रान्तिज्याकोटौ क इत्यनुपातेन लब्धाऽग्रा= $\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां}}{\text{ज्यालं}}$। इयमग्रा त्रिज्यागोलीया। अतो यदि त्रिज्ययेयमग्रा तदा स्वच्छायाकर्णेन केत्यनुपातेन स्वच्छायाकर्णवृत्ताग्रा= $\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्यालं} \times \text{त्रि}}$। एतेनाचार्योक्तमुपपन्नम्।

अथाचार्योक्तस्वरूपे-$\left(\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्याक्रां}}{\text{ज्यालं}} \times \frac{\text{छाक}}{\text{त्रि}}\right)$ऽस्मिन् भाज्यभाजकयोस्त्रिज्याया नाशे कृते $\frac{\text{ज्याक्रां} \times \text{छाक}}{\text{ज्यालं}}$ = इयमपि कर्णाग्रा। अत एव 'श्रुतिगुणिता क्रान्तिज्या लम्बज्याप्ताऽङ्गुलादिकर्णाग्रा' इति कर्णाग्राऽर्काग्राविनाप्यायाति ॥ २७½ ॥

इदानीमप्रावशात् कोणशङ्कुमाह—

त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्रज्यावर्गोनाद् द्वादशाहतात् ॥ २८ ॥
पुनर्द्वादशनिघ्नाच्च लभ्यते यत् फलं बुधैः ।
शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवद्वर्गभाजितात् ॥ २९ ॥
तदेव करणीनाम तां पृथक् स्थापयेद् बुधः ।
अर्कघ्नी विषुपच्छायाऽग्रज्यया गुणिता तथा ॥ ३० ॥
भक्ता फलाख्यं तद्वर्ग-संयुक्तकरणीपदम् ।
फलेन हीनसंयुक्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ॥ ३१ ॥
याम्ययोर्विदिशोः शङ्कुरेवं याम्योत्तरे रवौ ।
परिभ्रमति शङ्कोस्तु शङ्कुरुत्तरयोस्तु सः ॥ ३२ ॥

त्रिज्यावर्गार्धत इत्यादिः । अग्रज्यावर्गोनात् = अग्राया वर्गेन हीनात्, त्रिज्यावर्गार्धतः यच्छेषं तस्मात्, द्वादशाहतात् = द्वादशभिर्गुणितात्, पुनरपि तस्माद् गुणनफलाद् द्वादशभिर्गुणितात्, शङ्कोर्वर्गार्धेन संयुक्तो यो विषुवद्वर्गोऽर्थात् द्वादशवर्गार्धसहितपलभावर्गस्तेन भाजिताद् यत् फलं बुधैर्लभ्यते तदेव करणीनाम भवतीति ज्ञेयम् । बुधः= विद्वान्, तां करणीं पृथक् स्थापयेत् । अथ अर्कघ्नी=द्वादशगुणिता, विषुवच्छाया = पलभा, अग्रज्यया=अग्रया गुणिता, तथा = तेनैवोक्तेन हरेण (शङ्कुवर्गार्धयुतपलभावर्गेण) भक्ता सती यल्लब्धं तद्बुधैः, फलाख्यं=फलसंज्ञं ज्ञेयम् । तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम्= तस्य फलसंज्ञस्य वर्गेण संयुक्ता या पूर्वोक्ता करणी तस्याः पदं वर्गमूलं यत् तत्, दक्षिणोत्तरगोलयोः क्रमेण, फलेन = फलसंज्ञकेन हीनसंयुक्तमर्थाद् दक्षिणगोले तन्मूलं फलेन हीनमुत्तरगोले मूलं फलेन युक्तं कार्यं तदा स शङ्कुः स्यात् । कुत्रत्योऽयं शङ्कुरित्याह— याम्ययोर्विदिशोरिति । रवौ = सूर्ये, स्वभूपृष्ठस्थापिताद् द्वादशाङ्गुलशङ्कुतो याम्योत्तरे परिभ्रमति सति क्रमेण, याम्ययोर्विदिशोः=पूर्वापरवृत्ताद्दक्षिणभागे ये कोणदिशौ (आग्नेयनैर्ऋत्यकोणौ) तयोः, उत्तरयोर्विदिशोः=पूर्वापरवृत्तादुत्तरे ये विदिशौ (ईशानवायुकोणौ) तयोः स शङ्कुर्ज्ञेयः । भूपृष्ठस्थार्काङ्गुलशङ्कोर्दक्षिणगते सूर्ये अग्निनिर्ऋतिकोणयोः, उत्तरे गते सूर्ये ईशानवायुकोणयोः शङ्कुर्भवतीत्यर्थः ॥ २८–३२ ॥

उपपत्तिः—

स्वाहोरात्रवृत्ते भ्रमन् रविर्यदा कोणवृत्तगतो भवति तदा रवितः क्षितिजे लम्बः कोणवृत्तानुरूपदृङ्मण्डलीयोन्नतांशानां ज्यारूपः कोणशङ्कुरित्यन्वर्थकं नाम । प्रथमं तदुत्पत्तेरुपपत्तिरुच्यते । यदा रविः स्वपूर्वापरवृत्ताद्दक्षिणे भवति तदा रवेरहोरात्रवृत्तं पूर्वाह्णे अग्निकोणीयकोणवृत्तेन सम्पातं कृत्वा पराह्णे पुनर्नैर्ऋत्यकोणवृत्तेन सह योगं करोति तदाऽऽग्नेयनैर्ऋत्यकोणयोः शङ्कू उत्पद्येते । यदा च रविः पूर्वापरवृत्तादुत्तरे भवत्यर्थादुत्तरा क्रान्तिरक्षांशाधिका भवति तदा पूर्वापरकपालयो रवेरहोरात्रवृत्तमीशानवायव्यविदिग्गतकोणवृत्ताभ्यां योगं करोति । अतस्तदोत्तरविदिशोः शङ्कू जायेते । अत्र च्छायासाधनोप-

युक्तो द्वादशाङ्गुलात्मकः शङ्कुः स्वभूपृष्ठे पूर्वापरधरातलाश्रितो लम्बरूपो निहितोऽतः शङ्कुतः एव रवेर्याम्योत्तरभ्रमणपरीक्षोक्तेति विदामतिरोहितमेव ।

अथ कोणशङ्कुसाधनोपपत्तिः । कोणवृत्तस्थे रवौ रवितः क्षितिजोपरि लम्बः कोणशङ्कुः । यदि तत्र दृग्ज्याया ज्ञानं स्यात्तदा दृग्ज्यावर्गोनत्रिज्यावर्गः कोणशङ्कुवर्गस्तन्मूलं कोणशङ्कुश्च भवितुमर्हति । परन्तु दृग्ज्याया ज्ञानाभावात्तावदयमुपायः । शङ्कुमूलात्पूर्वापरसूत्रोपरि लम्बस्तत्रत्यो भुजः, भुजमूलाद्भूकेन्द्रावधिः पूर्वापरसूत्रे कोटिः सा च शङ्कुमूलाद्याम्योत्तर-(समसूत्र-) रेखोपरि कृतलम्बेन तुल्या । शङ्कुमूलाद्भूगर्भं यावद् दृग्ज्या कर्णः । अत्र कोणवृत्तस्य दिशोर्मध्यगतत्वात् कोणवृत्तधरातलस्थकोणसूत्रगतशङ्कुमूलात् पूर्वापरसूत्रस्य समसूत्रस्य च तुल्यमेवान्तरमतो भुजकोटी समाने निष्पन्ने । तेन तत्र दृग्ज्यावर्गो द्विगुणभुजवर्गेण तुल्यः सिद्धः । $\therefore$ दृग्ज्या^{२} = २भु^{२} । भुजस्तु अग्राशङ्कुतलयोः संस्कारेणोत्पद्यते । भु = अ $\pm$ शं·त· । परमत्र शङ्कोरज्ञानाच्छङ्कुतलज्ञानाभावः । केवलमग्रा ज्ञायते । अतो भुजसाधनोपयोगिशङ्कुतलज्ञानार्थमादौ कोणशङ्कुतलमव्यक्तं 'य' प्रकल्प्यते । कोणशङ्कुः = य । ततो द्वादशपलभापलकर्णैत्यस्य, 'शङ्कुशङ्कुतलाग्राग्रखण्डेत्यनेन क्षेत्रेणाक्षक्षेत्रवशात्साजात्याद् यदि द्वादशकोटौ पलभा भुजस्तदा शङ्कुकोटौ किमित्यनुपातेन लब्धं शङ्कुतलम् $= \frac{\text{प} \times \text{य}}{१२}$ । ततो भुजः =

$$\text{अ} \pm \frac{\text{प} \times \text{य}}{१२} = \frac{\text{अ} \times १२ \pm \text{प} \times \text{य}}{१२} ।$$

$\because$ २ भु^{२} = दृग्ज्या^{२} ।

$$\therefore २\ \text{भु}^{२} = २\left(\frac{\text{अ} \times १२ \pm \text{प} \times \text{य}}{१२}\right)^{२}$$

$$= २\left(\frac{\text{अ}^{२} \times १२^{२} \pm २ \times \text{अ} \times १२ \times \text{प} \times \text{य} + \text{प}^{२} \times \text{य}^{२}}{१२^{२}}\right)$$

$$= \frac{२\text{अ}^{२} \times १२^{२} \pm २ \times २ \times \text{अ} \times १२ \times \text{प} \times \text{य} + २ \times \text{प}^{२} \times \text{य}^{२}}{१२^{२}} = \text{दृग्ज्या}^{२} ।$$

परन्तु $\because$ दृग्ज्या^{२} = त्रि^{२} — शंकु^{२} = त्रि^{२} — य^{२} ।

$$\therefore \frac{२\ \text{अ}^{२} \times १२^{२} \pm २ \times २ \times \text{अ} \times १२ \times \text{प} \times \text{य} + २\text{प}^{२} \times \text{य}^{२}}{१२^{२}} = \text{त्रि}^{२} - \text{य}^{२} ।$$

समच्छेदेन हरापगमे कृते जातौ पक्षौ —

$२ \times \text{अ}^{२} \times १२^{२} \pm २ \times २ \times \text{अ} \times १२ \times \text{प} \times \text{य} + \text{प}^{२} \times \text{य}^{२} \times २ =$

$१२^{२} \times \text{त्रि}^{२} - १२^{२} \times \text{य}^{२}$ ।

पक्षयोः ($१२^{२} \times \text{य}^{२}$) एतस्य, ($२\ \text{अ}^{२} \times १२^{२}$) एतस्य च संशोधने कृते जातौ पक्षौ—

$= १२^{२} \times \text{य}^{२} \pm २ \times २ \times \text{अ} \times १२ \times \text{प} \times \text{य} + \text{प}^{२} \times \text{य}^{२} \times २$

$= १२^{२} \times \text{त्रि}^{२} - २ \times \text{अ} \times १२^{२}$

$=य^2(१२^2+२\times प^2)\pm ४\times अ\times १२\times प\times य=१२^2(त्रि^2-२\times अ^2)$ ।

पक्षौ ($१२^2+२\times प^2$) अनेन भक्तौ जातौ—

$$य^2\pm\frac{४\times १२\times अ\times प\times य}{१२^2+२प^2}=\frac{१२^2(त्रि^2-२\times अ^2)}{१२^2+२\times प^2}$$ । ततः—

$$य^2\pm\frac{२\times १२\times अ\times प\times य}{\frac{१२^2}{२}+प^2}=\frac{१२^2\left(\frac{त्रि^2}{२}-अ^2\right)}{\frac{१२^2}{२}+प^2}$$ ।

अत्राचार्येण द्वितीयपक्षस्य करणी संज्ञा कृता । तथा $\frac{१२\times अ\times प}{\frac{१२^2}{२}+प^2}$ अस्य फल-संज्ञा कृता ।

$\therefore य^2\pm २ फ\times य=क$ ।

अत्र पक्षयोः फलवर्गस्य क्षेपेण—

$य^2\pm २\times फ\times य+फ^2=क+फ^2$ ।

पक्षयोर्मूले—

$य\pm फ=\sqrt{क+फ^2}$ (A)

$\therefore य=\sqrt{क+फ^2}\mp फ=$ कोणशङ्कुः । अत उपपन्नं कोणशङ्कोरायनयम् ।

अथ 'त्रिज्यावर्गार्धमूलं शरवेदांशज्यका भवती'त्युक्तेः $\frac{त्रि^2}{२}=ज्या^2 ४५$ ।

अतएवाचार्योक्तकरणीस्वरूपे यदा अग्रामानं पञ्चचत्वारिंशदंशाधिकं स्यात्तदा ($\frac{त्रि^2}{२}<अ^2$) करणी ऋणात्मिका भवेत् ततो यदि सौम्यगोलर्णफलात् (A) स्वरूपस्थं मानमल्पं तदा 'व्यक्तपक्षस्य चेन्मूलमन्यपक्षर्णरूपतोऽल्पं धनर्णगं कृत्वा द्विविधोत्पद्यतेमिति'रित्युक्तेरुत्तरगोले द्विविधं कोणशङ्कुमानं भवेत् । अर्थाद्यदा अग्रा पञ्चचत्वारिंशदंशाधिका भवेत्तथोत्तरा क्रान्तिश्चाक्षांशाल्पा भवेत्तदाऽहोरात्रवृत्तं क्षितिजोर्ध्वमुदयानन्तरमेकवारमीशानकोणवृत्तेन सह योगं कृत्वा मध्याह्नात्पूर्वमेवाग्नेयकोणवृत्तेन योगं करिष्यति । एवमपराह्णेऽपि नैर्ऋत्यवायव्यकोणवृत्ताभ्यां योगं करिष्यतीत्येवमेकस्मिन्दिने कोणशङ्कुचतुष्टयं भवितुमर्हति । दक्षिणगोले तु पञ्चचत्वारिंशदधिकाग्रायामहोरात्रवृत्तस्य कोणवृत्तेन सह योगाभावान्न शङ्कूत्पत्तिरिति गोलावलोकनादेव स्पष्टमिति ।

अत्र भास्करीयो योऽसकृद्विधिना कोणशङ्कुसाधनप्रकारः 'अग्राकृतिं द्विगुणितां त्रिगुणस्य वर्गात् त्यक्त्वा पदं तदिह कोणनरः' इत्यादिः सोऽपि पञ्चचत्वारिंशदल्पाग्रायामेव । यतस्तदधिकेऽग्रामाने द्विगुणिताग्राकृतिस्त्रिज्यावर्गतोऽधिका भवति । तदा शेषस्यर्णत्वादग्रे क्रियाया व्यभिचारः । परञ्च पञ्चचत्वारिंशदंशाल्पेऽप्यग्रामाने तदुक्तविधिना शङ्कुसाधने बहुधा व्यभिचारदर्शनात् सौरोक्तप्रकार एव साधुः । भास्करोक्तप्रकारे व्यभिचारस्थलानि सुधावर्षिण्यां द्रष्टव्यानि । किमत्रग्रन्थबाहुल्येन ॥ २८–३२ ॥

इदानीं कोणशङ्कुवशाद् दृग्ज्यां ततश्छायाकर्णौ चाह—

तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषान्मूलं दृग्ज्याऽभिधीयते ।
स्वशङ्कुना विभज्याप्ते दृक्त्रिज्ये द्वादशाहते ॥ ३३ ॥
छायाकर्णौ तु कोणेषु यथास्वं देशकालयोः ॥ $\frac{1}{2}$ ॥

तदिति । तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषात्=तस्यानन्तरोक्तकोणशङ्कोस्त्रिज्यायाश्च वर्गयोर्विश्लेषादन्तरात् यन्मूलं तन्मिता, दृग्ज्या = कोणीयनतांशानां ज्या, अभिधीयते = उच्यते 'गणकैरितिशेषः' । अथ च्छायाकर्णावाह । दृक्त्रिज्ये=कोणीयदृग्ज्या त्रिज्या च द्वे अपि, द्वादशाहते = द्वादशभिर्गुणिते, स्वशङ्कुना=कोणशङ्कुना, विभज्य=भागमपहृत्य, आप्ते = लब्धी ये, तौ, यथास्वं = यथावसरं, देशकालयोः = देशे काले चार्थाद् यद्देशीयो यत्कालिकश्च सूर्यस्तदनुसारमेव, कोणेषु=कोणवृत्तेषु छायाकर्णौ भवतः । दृग्ज्या द्वादशगुणा कोणशङ्कुभक्ता फलं छाया, त्रिज्या द्वादशगुणा कोणशङ्कुभक्ता फलं छायाकर्णः । परमेतौ छायाकर्णौ यस्मिन् काले यस्मिन्देशे यस्मिन्कोणवृत्ते रविर्भवेत् तत्रस्थावेव भवत इति ॥ ३३$\frac{1}{2}$ ॥

उपपत्तिः—

यतो जात्यत्रिभुजे कर्णकोटिवर्गान्तरपदं भुजः । अतो दृग्ज्या भुजः, कोणशङ्कुः कोटिः, त्रिज्या कर्ण इत्यस्मिन् जात्यत्र्यस्रे $\sqrt{\text{त्रि}^2 - \text{शं}^2}$=दृग्ज्या । अथैतज्जात्यस्य छाया भुजो द्वादशकोटिश्छायाकर्णः कर्ण इत्यनेन जात्येन सहाक्षक्षेत्रत्वात् साजात्येन यदि कोणशङ्कुकोटौ दृग्ज्या भुजस्तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कुकोटौ किमिति ? लब्धा कोणच्छाया = $\frac{\text{ज्यादृ}\cdot \times 12}{\text{कोशं}}$ । एवं यदि कोणशङ्कुकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा द्वादशकोटौ किमिति ? लब्धः कोणच्छायाकर्णः = $\frac{\text{त्रि} \times 12}{\text{कोशं}\cdot}$ ।

वि०—वस्तुतो गर्भीयनतांशवशाल्लम्बनसंस्कारेण पृष्ठीयनतांशान् विज्ञाय ततः कुच्छन्नकलासहितद्वादशोनो गर्भीयशङ्कुः (स्पष्टशङ्कुः) कोटिः, दृग्ज्या भुजः तयोर्वर्गैक्य पदं (भूपृष्ठस्थशङ्कुशीर्षाद्रविकेन्द्रान्तं) दृक्सूत्रं कर्ण इत्यनेन क्षेत्रेण सह द्वादश, छाया, छायाकर्ण इत्यस्य च्छायाक्षेत्रस्य साजात्यादुक्तानुपातः समुचितः (द्रष्टव्यं १४ श्लोके क्षेत्रम्) । परञ्च लम्बनस्य परमाल्पकारणात् किञ्चित्स्थूलमपि लोकव्यवहारार्थं भगवताऽङ्गीकृतमित्यलम् ॥ ३३$\frac{1}{2}$ ॥

एवं दिङ्नियमेन छायामुक्त्वा इदानीं कालनियमेन नतकालतश्छायामाह—

त्रिज्योदक्चरजायुक्ता याम्यायां तद्विवर्जिता ॥३४॥
अन्त्या नतोत्क्रमज्योना स्वाहोरात्रार्धसङ्गुणा ।
त्रिज्याभक्ता भवेच्छेदो लम्बज्याघ्नोऽथ भाजितः ॥३५॥
त्रिभज्यया भवेच्छङ्कुस्तद्वर्गं परिशोधयेत् ।

त्रिज्यावर्गात् पदं दृग्ज्या छायाकर्णौ तु पूर्ववत् ॥३६॥

त्रिज्येति । त्रिज्या, उदक्=उत्तरगोले (मेषादिराशिषट्के) चरजायुक्ता=चरज्यया सहिता कार्या, याम्यायां=दक्षिणे गोले (तुलादिषट्के) तद्विवर्जिता=तया चरज्यया रहिता कार्या शेषमिता 'अन्त्या' भवेत् । साऽन्त्या, नतोत्क्रमज्योना = नतकालस्योत्क्रमज्यया हीना स्वाहोरात्रार्धसङ्गुणा = स्वकीयाहोरात्रवृत्तस्यार्धेन व्यासार्धेन (द्युज्ययेत्यर्थः) गुणिता त्रिज्यया भक्ता च तदा, छेदः=इष्टहृतिः भवेत् । अथासौ छेदः, लम्बज्याघ्नः=लम्बज्यया गुणितः, त्रिभज्यया=त्रिज्यया भाजितस्तदा शङ्कुः भवेत् । तद्वर्गं = तस्य शङ्कोर्वर्गं त्रिज्यावर्गात् परिशोधयेत् तदा यच्छेषं तस्य पदं दृग्ज्या स्यात् । तु=ततो दृग्ज्यातः, पूर्ववत् = स्वशङ्कुना विभज्याप्ते दृक्त्रिज्ये द्वादशाहते इत्युक्तप्रकारेण छायाकर्णौ साधनीयाविति ॥३३-३६ ॥

उपपत्तिः—

प्रथमं का नाम चरज्या, नतोत्क्रमज्या, अन्त्या, द्युज्येष्टहृतिश्चेति कथ्यन्ते । क्षितिजाहोरात्रवृत्तयोर्योगरेखोदयास्तसूत्रम् । उन्मण्डलाहोरात्रवृत्तयोर्योगरेखाऽहोरात्रवृत्तस्य व्याससूत्रम् । अहोरात्रवृत्ते तद्व्यासोदयास्तसूत्रयोरन्तराले कुज्या । सा कुज्या त्रिज्यापरिणता चरज्या कथ्यते । अर्थात् क्षितिजाहोरात्रसम्पातगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते यत्र लगति ततः क्षितिजावधिनाडीवृत्तीयचापस्य ज्या चरज्या । ग्रहबिम्बकेन्द्रात्स्वोदयास्तसूत्रोपरि लम्ब इष्टहृतिश्छेदो वा कथ्यते । सैवेष्टहृतिः सममण्डलस्थे ग्रहे तद्धृतिर्याम्योत्तरस्थे ग्रहे हृतिश्च कथ्यते । याम्योत्तराहोरात्रसम्पाततो व्याससूत्रोपरि लम्बो द्युज्या । हृतिस्त्रिज्यापरिणता 'अन्त्या' सैवेष्टकाले इष्टान्त्या कथ्यते । ग्रहोपरिगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते यत्र लगति ततश्चराग्रगतपूर्वापरसमानान्तरेखोपरि लम्ब इष्टान्त्या नाम । तथा निरक्षोर्ध्वाधःसूत्रोपरि लम्बो नतज्या । नतज्यामूलान्निरक्षखमध्यावधिः नतोत्क्रमज्या । नतज्यामूलाच्चराग्रगतरेखावधिः इष्टान्त्या । निरक्षखस्वस्तिकाच्चराग्रगतरेखावधिः अन्त्या । इति तावत्परिभाषा । अथोत्तरे गोले व्याससूत्रादुदयास्तसूत्रस्याधःस्थितत्वात् कुज्यया युक्ता द्युज्या हृतिः = द्यु + कुज्या । दक्षिणे गोले व्याससूत्रादुदयास्तसूत्रं यत उपयतः कुज्यारहिता द्युज्या हृतिः = द्यु — कु० । हृतिस्त्रिज्यापरिणताऽन्त्या भवतीति सौम्ययाम्यगोलयोरन्त्या = $\frac{\text{त्रि} (\text{द्यु} \pm \text{कु०})}{\text{द्यु}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{द्यु}}{\text{द्यु}} \pm \frac{\text{त्रि} \times \text{कु०}}{\text{द्यु}} =$ त्रि ± ज्याचर । (यतस्त्रिज्यापरिणता कुज्या चरज्या भवतीति) अतोऽन्त्यानयनमुपपन्नम् ।

अथ निरक्षखमध्याच्चराग्रगतरेखापर्यन्तमन्त्या । नतज्यामूलान्निरक्षखमध्यान्तं नतोत्क्रमज्या । अतो नतोत्क्रमज्योनाऽन्त्या नतज्यामूलाच्चराग्रगतसूत्रान्तमिष्टान्त्या समुचितैव । इयमिष्टान्त्या नाडी-(त्रिज्या-) वृत्तेऽतोऽनुपातेन द्युज्यावृत्ते (अहोरात्रधरातले) परिणामितेष्टहृतिः = $\frac{\text{इष्टान्त्या} \times \text{द्यु०}}{\text{त्रि}}$ । अयमेव छेदसंज्ञः । तत इष्टहृतेर्ज्ञानात् इष्टशङ्कुः कोटिः, शङ्कुमूलादुदयास्तसूत्रान्तं शङ्कुतलं भुजः, तयोर्वर्गयोगपदमितेष्टहृतिः कर्ण

इत्यक्षक्षेत्रस्य लम्बज्याऽक्षज्यात्रिज्येतिक्षेत्रेण साजात्यात् त्रिज्याकर्णे यदि लम्बज्या कोटि-स्तदेष्टहृतिकर्णे केत्यनुपातेनेष्टशङ्कुः = $\frac{\text{ज्यालं} \times \text{इ·हृ}}{\text{त्रि}}$ । अथ जात्यत्रिभुजे कर्णकोटि-वर्गान्तरस्य भुजवर्गसमत्वात् शङ्कुः कोटिः, दृग्ज्या भुजः, त्रिज्या कर्ण इतिजात्ये-दृग्ज्या=$\sqrt{\text{त्रि}^2 - \text{शं}^2}$ । ततो दृग्ज्याज्ञानात् दृग्ज्या भुजः, शङ्कुः कोटिः, त्रिज्या कर्ण इत्यस्य छाया भुजः, द्वादश कोटिः छायाकर्णः कर्ण इत्यनेन क्षेत्रेण साजात्यात् यदीष्टश-ङ्कुकोटौ दृग्ज्या भुजस्त्रिज्या कर्णश्च लभ्येते तदा द्वादशकोटौ काविति लब्धौ छाया छाया-कर्णश्च भवतः । परमेवं छायाकर्णौ गर्भीयाविति गोलविदां स्पष्टमेवेत्युपपन्नम् ॥३४–३६॥

इदानीं छायातो नतकालज्ञानमाह—

अभीष्टच्छाययाऽभ्यस्ता त्रिज्या तत्कर्णभाजिता ।
दृग्ज्या तद्वर्गसंशुद्धात् त्रिज्यावर्गाच्च यत् पदम् ॥ ३७ ॥
शङ्कुः स त्रिभजीवाघ्नः स्वलम्बज्याविभाजितः ।
छेदः स त्रिज्ययाऽभ्यस्तः स्वाहोरात्रार्धभाजितः ॥ ३८ ॥
उन्नतज्या तया हीना स्वान्त्या शेषस्य कार्मुकम् ।
उत्क्रमज्याभिरेवं स्युः प्राक्पश्चार्धनतासवः ॥ ३९ ॥

अभीष्टेति । त्रिज्या, अभीष्टच्छायया, अभ्यस्ता=गुणिता, तत्कर्णभाजिता=अभी-ष्टच्छायाकर्णेन भक्ता तदा लब्धिः दृग्ज्या स्यात् । तद्वर्गसंशुद्धात्=तस्या दृग्ज्याया वर्गेण रहितात् त्रिज्यावर्गाच्च यत् पदं स शङ्कुः स्यात् । स शङ्कुः, त्रिभजीवाघ्नः= त्रिज्यया गुणितः, स्वलम्बज्याविभाजितः=स्वदेशीयलम्बज्यामानेन भक्तः, लब्धिः, छेदः= इष्टहृतिः स्यात् । स च च्छेदः, त्रिज्यया गुणितः, स्वाहोरात्रार्धेन = स्वद्युज्यया भाजित-स्तदा फलं उन्नतज्या, इष्टान्त्या स्यात् । तया = उन्नतज्यया हीना स्वान्त्या तदा शेषं नतोत्क्रमज्या स्यात् । तस्य शेषस्य (नतोत्क्रमज्यायाः) उत्क्रमज्याभिः=उत्क्रम-ज्याखण्डैः, कार्मुकं=धनुः कार्यम् । एवं प्राक्पश्चार्धनतासवः=दिनस्य पूर्वार्धे परार्धे वा नतासवः = नतकालासवो भवन्तीति । स्वाभीष्टकालस्य दिनार्धकालस्य चान्तरं पूर्वापरन-तकालसंज्ञमिति भावः ॥३७–३९॥

उपपत्तिः—

पूर्वोपपत्तिवैपरीत्येन सुगमाऽपि बालबोधार्थमुच्यते । छाया भुजः, द्वादश कोटिः, छायाकर्णः कर्णः इत्यनेन क्षेत्रेण दृग्ज्या भुजः, शङ्कुः कोटिः, त्रिज्या कर्ण इत्यस्य क्षेत्रस्य साजात्यात् * छायाकर्णकर्णे छाया भुजस्तदा त्रिज्याकर्णे क इत्यनुपातेन लब्धा दृग्ज्या= $\frac{\text{छा} \times \text{त्रि}}{\text{छाक}}$ । $\because$ जात्ये $\text{क}^2 - \text{भु}^2 = \text{को}^2$ । $\therefore \sqrt{\text{त्रि}^2 - \text{दृग्ज्या}^2} = \text{शं}$ । ततो लम्ब-

* वस्तुतोऽनयोः क्षेत्रयोः साजात्यं न भवति । एतदर्थं १४ श्लोके क्षेत्रं द्रष्टव्यम् ।

ज्याऽक्षज्यात्रिज्येत्यस्य क्षेत्रस्य शङ्कुशङ्कुतलेष्टहृतिरित्यनेन क्षेत्रेणाक्षजात्या साजात्यादनुपातः यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्या कर्णस्तदा शङ्कुकोटौ क इति लब्धेष्टहृतिः=छेदः $= \frac{\text{त्रि} \times \text{शं}\cdot}{\text{ज्यालं}}$ । इष्टहृतिस्त्रिज्यापरिणामितेष्टान्त्या भवतीति $\frac{\text{छे} \times \text{त्रि}}{\text{द्यु}}$ = इष्टान्त्या = उन्नतज्या । अथ पूर्वं ३५ श्लोके ∵ इष्टान्त्या=अन्त्या—नतोत्क्रमज्या । ∴ अन्त्या – इष्टान्त्या=नतोत्क्रमज्या । एतदुत्क्रमचापं नाडीवृत्ते ग्रहगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं यत्र लगति ततो याम्योत्तरवृत्तावधिः नतकालासवः=नतासवो भवन्ति । ते च पूर्वकपाले ग्रहे प्राच्याम् , पश्चिमे ग्रहे सति पश्चिम इति सर्वमुपपन्नम् ॥ ३७-३९ ॥

इदानीं कर्णगोलीयाग्रया ज्ञानाद्रविसाधनमाह—

इष्टाग्राघ्नी तु लम्बज्या स्वकर्णाङ्गुलभाजिता ।
क्रान्तिज्या सा त्रिजीवाघ्नी परमापक्रमोद्धृता ॥ ४० ॥
तच्चापं भादिकं क्षेत्रं पदैस्तत्र भवो रविः ॥ ½ ॥

इष्टाग्राघ्नीति । लम्बज्या, इष्टाग्राघ्नी = तात्कालिककर्णगोलीयाग्रया गुणिता, तु=पुनः स्वकर्णाङ्गुलभाजिता=तात्कालिकच्छायाकर्णाङ्गुलप्रमाणैर्भक्ता तदा फलं, क्रान्तिज्या = रवेः क्रान्तिज्या स्यात् । सा = क्रान्तिज्या, त्रिजीवाघ्नी = त्रिज्यया गुणिता, परमापक्रमोद्धृता=परमक्रान्तिज्यया भक्ता 'तदा फलं रवेर्भुजज्या स्यात्' । तच्चापं=तदाप्तफलस्य चापं यत् तस्मात् , पदैः=राशित्रयात्मकैः प्रथमादिभिः पदैः, भादिकं = राश्यादि, क्षेत्रं (क्रान्तिमण्डलीयविभागम्) यत् तावान् , तत्र भवः=तदिष्टकालिको रविर्भवति । अत्र पदैरित्यनेन पदव्यवस्थया राश्यादिगणना भवति । अर्थात् प्रथमे पदे (मेषादौ राशित्रये) लब्धचापतुल्य एवार्कः । द्वितीये पदे लब्धचापोनषड्भं रविः । तृतीये पदे लब्धचापयुतषड्भमर्कः । चतुर्थे पदे लब्धचापोनो भगणोऽर्को भवति । परञ्चैवमागतोऽर्कः सायनस्तत्रायनांशशोधनान्निरयणोऽर्को भवेदिति पूर्वं १७-१९ श्लोकेषूक्तमेव॥४०½ ॥

उपपत्तिः—

∵ कर्णाग्रा $= \frac{\text{वास्तवाग्रा} \times \text{छाक}.}{\text{त्रि}}$ । ∴ $\frac{\text{कर्णाग्रा} \times \text{त्रि}}{\text{छाक}}$ = वास्तवार्काग्रा(१) । ततो लम्बज्याऽक्षज्यात्रिज्येति—क्षेत्रेण क्रान्तिज्या-कुज्या-ऽग्रेति-क्षेत्रस्याक्षजात्या साजात्यादनुपातः—यदि त्रिज्याकर्णे लम्बज्या कोटिस्तदाऽग्राकर्णे केति लब्धा क्रान्तिज्या=ज्याक्रां= $\frac{\text{ज्यालं} \times \text{अग्रा}}{\text{त्रि}}$ । अग्रास्थाने(१) स्वरूपस्योत्थापनेन ज्याक्रां = $\frac{\text{ज्यालं} \times \text{क}\cdot\text{अ} \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times \text{छाक}}$ = $\frac{\text{ज्यालं} \times \text{क}\cdot\text{अ}\cdot}{\text{छाक}}$ । एतेनोपपन्नं क्रान्तिज्यानयनम् । ततो यदि परमक्रान्तिज्यया त्रिज्यातुल्याऽर्कभुजज्या तदाऽभीष्टक्रान्तिज्यया केत्यनुपातेनेष्टार्कभुजज्या । एतच्चापमर्कभुजां-

ज्ञाः । ततः 'अयुग्मे पदे यातमेष्यं तु युग्मे' इत्यादिना प्रथमे तृतीये च पदे गतचापमेव भुजोऽतः प्रथमे लब्धचापतुल्योऽर्कः । तृतीये भार्धयुक्तः । द्वितीये चतुर्थे च पदे ऐष्यचापं भुजोऽतो द्वितीये लब्धचापोनभार्द्धं चतुर्थे लब्धचापोनो भगणो रविः स्यादेव । परञ्च क्रान्तिक्षेत्रस्य सायनबिन्दोरेव प्रवृत्तिरत आगतोऽर्कः सायनः स्यादित्यपि युक्तमेवेत्यलम् ॥

वि०—वर्त्तमानकाले रविः कस्मिन् पदे वर्त्तते इत्येतज्ज्ञानोपयुक्तानि कियन्ति ऋतुचिह्नानि सुधासिक्तैः पद्यैर्भास्करेण सिद्धान्तशिरोमणौ प्रदर्शितानि । परञ्च पृथिव्यां स्थलजलवायूनां प्रतिदेशं वैषम्यदर्शनादृतुचिह्नानि प्रायो न व्यापकानि भवन्तीति ऋतुचिह्नैः रविपदज्ञानं सर्वत्र नोपयुज्यते । अत एव वास्तवार्कपदज्ञाने मध्याह्नच्छायैवैकं शरणम् । तद्यथा । सायनमेषादिगतेऽर्के मध्यच्छाया पलभा । तदोत्तरापमवशान्मिथुनान्तं यावन्मध्यच्छाया प्रतिदिनमपचीयमाना पलभाल्पा च भवति । कर्कादितस्तुलादिपर्यन्तं क्रान्तेर्दक्षिणत्वान्मध्यच्छाया प्रतिदिनमुपचीयमाना परञ्च पलभाल्पैव भवति । तुलादितो धनुरन्तं यावत् क्रान्तेर्दक्षिणत्वान्मध्यच्छाया पलभाधिकोपचयिनी च भवति । मकरादितो मीनान्तावधिः क्रान्तेरुत्तरत्वान्मध्यच्छाया प्रतिदिनमपचयिनी पलभाधिकैव च भवति । परमेवं जिनाधिकाक्षांशदेशेषु । जिनाल्पाक्षदेशेषु तु परमोत्तरक्रान्तौ खमध्यादुत्तरेऽपि रवेर्गमनाच्छाया दक्षिणाभिमुखी भवति । अतस्तत्र प्रथमे पदे दक्षिणाग्रा छाया मध्याह्ने प्रतिदिनमुपचीयमाना भवति । द्वितीये सा दक्षिणाग्रा मध्यच्छाया प्रतिदिनमपचयिनी भवति । तृतीयचतुर्थपदयोस्तु तत्रापि पूर्वव्यवस्थैव भवतीति गोलज्ञानां स्पष्टमेव । अतो दिनद्वयमध्यच्छायापरीक्षया पदज्ञानं सुगमम् । अयमेवार्थः कमलाकरेण तत्वविवेकेऽभिहितः । तथाहि—

जिनाधिकाक्षदेशेषु—

"आद्ये पदेऽपचयिनी पलभाल्पिका स्याच्छायाऽल्पिका भवति वृद्धिमती द्वितीये ।
छायाऽधिका भवति वृद्धिमती तृतीये तुर्ये पुनः क्षयवती तदनल्पिका च ॥

जिनाल्पाक्षदेशेषु—

वृद्धिं व्रजन्ती यदि दक्षिणाग्रच्छाया तथापि प्रथमं पदं स्यात् ।
ह्रासं प्रयान्तीमथ तां विलोक्य रवेर्विजानीहि पदं द्वितीयम्" ॥ इति ॥ ४०½ ॥

इदानीं छायाभ्रमणमार्गज्ञानमाह—

इष्टेऽह्नि मध्ये प्राक् पश्चाद् धृते बाहुत्रयान्तरे ॥ ४१ ॥
मत्स्यद्वयान्तरयुतेस्त्रिस्पृक्सूत्रेण भाभ्रमः ॥ ½ ॥

इष्ट इति । इष्टे = अभीष्टे एकस्मिन्, अह्निमध्ये = दिनस्याभ्यन्तरे प्राक्=पूर्वकपाले, पश्चात्=परकपाले वा यथादिशि, बाहुत्रयान्तरे=पूर्वापरसूत्रतस्तत्तत्कालिकभुजत्रयान्तरे, धृते=स्थापिते बिन्दुत्रये, मत्स्यद्वयान्तरयुतेः = अव्यवहितबिन्दुद्वयोत्थमत्स्य-

द्वयान्तर्गतरेखयोर्योगबिन्दुतः, त्रिस्पृक्सूत्रेण = पूर्वस्थापितभुजाग्रबिन्दुत्रयस्पर्शकर्तृसूत्रेण (बिन्दुत्रयगतवृत्तमार्गेण) भाभ्रमः = छायाग्रस्य भ्रमणं भवति । अत्रैतदुक्तं भवति । एकस्मिन्दिने कालत्रये पूर्वापरसूत्राद्यथादिशि च्छायाग्रतुल्यभुजान्तरे बिन्दुत्रयं दत्वा तद्बिन्दुत्रयोपरिगतं यद्वृत्तं तस्मिन्नेव वृत्ते तद्दिने दिङ्मध्यस्थस्य शङ्कोश्छायाग्रं भ्रमतीति।

अत्र प्राचीनकाले रेखागणितस्य प्रचाराभावात् प्राचीनाचार्याः रेखोपरि लम्बसाधनार्थं मत्स्यं रचयन्ति स्म । तथैवात्र बिन्दुत्रयोपरिगतस्य वृत्तस्य केन्द्रज्ञानार्थं मत्स्यद्वयान्तरसूत्रयुतिरभिहिताऽऽचार्येण । अधुना तु रेखागणितचतुर्थाध्यायस्य पञ्चमी प्रतिज्ञया भुजद्वयार्धकर्तृलम्बसूत्रयोगबिन्दुरेव बिन्दुत्रयो-(त्रिभुजो·) परिगतवृत्तस्य केन्द्रं भवतीति स्पष्टमेव विदाम् ॥ ४१३ ॥

उपपत्तिः—

यतश्छाया सूर्यचलनानुरोधेन चलति । सूर्यस्तु प्रतिक्षणं क्रान्तेर्वैलक्षण्याद्भिन्नं भिन्नमहोरात्रवृत्तमाश्रित्य चलतीति तदनुरोधाज्जायमानच्छायाग्राणामाकारः कीदृगिति निर्णये महत्प्रयासमालोक्य स्वल्पान्तरादेकस्मिन् दिने क्रान्तेश्चलनं शून्यसममङ्गीकृत्यैकस्मिन्नेवाहोरात्रवृत्ते रवेर्भ्रमणंस्वीकृत्य च तद्वशादेकस्मिन् दिने छायाग्रभ्रमणज्ञानं क्रियते । तत्र तावदहोरात्रवृत्तस्य प्रत्येकबिन्दुभ्यः पृष्ठक्षितिजस्थशङ्कुशीर्षगतैः सूत्रैर्जायमाना क्षितिजाभिमुखी सूची पृष्ठ-

क्षितिजधरातलेन छेदिता सती छेदनप्रदेशस्य यादृक्त्वं तदेव तद्दिने भाभ्रमस्य स्वरूपम् । अथैतस्य सूर्यसिद्धान्तस्य रचना 'मेरुपृष्ठे सुखासीना' इत्याद्युपलब्धवचनैर्मेरुपृष्ठे सञ्जाताऽतो मेरावेकस्मिन् दिने एकस्मिन्नेवाहोरात्रवृत्ते रवेर्भ्रमणस्याङ्गीकरणादहोरात्रवृत्तप्रतिबिन्दुतो मेरुपृष्ठक्षितिजमध्यस्थशङ्कुशीर्षगतैः सूत्रैः नाडीवृत्ताभिमुखी (क्षितिजाभिमुखी) समा सूची जायते, सा चाधारसमानान्तरधरातलेन छिन्नाऽतो वृत्तत्वमेव तच्छेदनप्रदेशस्य सिद्धम् । अथवा मेरुखमध्यात् (ध्रुवबिन्दात्) अहोरात्रवृत्तान्तं सर्वत्रनतांशानां तुल्यत्वात्सर्वत्र च्छायास्तुल्या एवातश्छायाग्रगतरेखाया वृत्तत्वमेव । तस्य वृत्तस्य केन्द्रज्ञानं तु बिन्दुत्रयोत्थत्रिभुजे भुजद्वयार्धबिन्द्वोर्लम्बरेखयोर्योगबिन्दुतो भवति (रे. ४ अ. ५ प्र.) तत्राचार्येण भुजयोरर्धबिन्दुद्वये लम्बद्वयसाधनार्थं मत्स्यद्वयमुत्पादितम् । ततो मत्स्यद्वयमध्यरेखयोर्योगबिन्दुरेव भाभ्रमवृत्तस्य केन्द्रं भवति । यतः केन्द्रात्

बिन्दुत्रयं तुल्यमेवान्तरितम्। यथा प्रमयु, द्विमयु क्षेत्रयोः प्रम = द्विम भुजौ। मयु उभयनिष्ठा = कोटिः। ∴ प्रयु = द्वियु। एवं द्विनयु, तृनयु क्षेत्रयोः द्विन = तृन भुजौ। नयु उभयनिष्ठा=कोटिः। ∴ द्वियु = तृयु। तेन प्रयु = द्वियु=तृयु। अतो मेरौ नवत्य-क्षांशे वृत्ते भाभ्रमः समीचीनः।

परश्चान्यत्र नतांशानां वैषम्याच्छाया अपि विषमा अतस्तत्तद्देशे भ्राभ्रमो भिन्न-रूपो भवति। यत्राक्षांशाः परमक्रान्त्यधिकास्तत्राहोरात्रवृत्तबिन्दुभ्यो भूपृष्ठस्थशङ्कुशीर्ष-गतैः सूत्रैर्जायमाना विरुद्धा सूची पृष्ठक्षितिजधरातलेन छिन्ना सती तच्छेदनक्षेत्रमतिपरव-लयरूपं भवति। यतस्तत्र सूच्याः स्थिरत्रिभुजधरातलस्य पृष्ठक्षितिजधरातलस्य च या योगरेखा तया त्रिभुजैकबाहुना च जायमानध्रुवाख्यकोणस्य स्थिरत्रिभुजशीर्षकोणस्य च योगो भार्धाधिको भवति। यदा ध्रुवकोणशीर्षकोणयोर्योगो भार्धाल्पो भवति तदा तत्सूची क्षेत्रस्य पृष्ठक्षितिजधरातलेन छेदनाकारो दीर्घवृत्तं भवति। परमेवं यदा पृष्ठक्षितिजादू-र्ध्वमेवाहोरात्रवृत्तं भवति तदैव। अर्थात् षट्षष्ट्यधिकाक्षदेशे सम्भवति। अथ यदा ध्रुवशीर्षकोणयोर्योगो भार्धतुल्यो १८०° भवति तदा तत्सूचीक्षेत्रस्य च्छेदनाकारं परवलयं भवति। तदानीं पृष्ठक्षितिजं स्थिरत्रिभुजधरातलकर्णसमानान्तरं भवति तथाऽहोरात्रवृत्त-स्याधःप्रदेशश्छितिजलग्नो भवति। स्थितिरियं षट्षट्यासन्नाक्षांशदेशे सञ्जायते। निरक्षे भाभ्रमो रेखैव भवति। तत्र क्षितिजभूतले लम्बायमाने द्युरात्रमण्डले रवेर्भ्रम-णात्। एतेषां विशदो विचारः पूज्यपाद म०म० सुधाकरद्विवेदिकृतभाभ्रमरेखानिरूपणे द्रष्टव्यः। तत्रत्यौ त्रिविधभाभ्रमज्ञानार्थश्लोकौ—

त्रिभुजस्य शिरोऽक्षसम्मुखो यः किल कोणो ध्रुवसंज्ञकः स एव।
निजभूमिजतत्त्रिबाहुयोगोद्भवरेखात्रिभुजैकदोर्भवो वै॥
ध्रुवशिरोऽस्य युतिर्भदलाल्पिका तदधिकाऽथ समा भदलेन चेत्।
भवति तर्हि विचिन्त्यमिह क्रमात् कथितमेव सदा कुटिलत्रयम्॥

अत्र कुटिलत्रयम् = दीर्घवृत्तमतिपरवलयं परवलयञ्चेति। मेरौ तु सदा वृत्ताकारमे-व भाभ्रमणमित्यलमतिविस्तरेण॥ ४१½॥

अथ पुरतो लग्नानयनं विवक्षुरिदानीं तदुपयोगिनां राश्युदयासूनां निरक्षे साधनमाह—

त्रिभद्युकर्णार्धगुणाः स्वाहोरात्रार्धभाजिताः॥ ४२॥

क्रमादेकद्वित्रिभज्यास्तच्चापानि पृथक् पृथक्।

स्वाधोऽधः परिशोध्याऽथ मेषाल्लङ्कोदयासवः॥ ४३॥

त्रिभेति। एक–द्वि–त्रि भज्याः=एकराशिज्या, द्विराशिज्या, त्रिराशिज्या च पृथक् पृथक्, त्रिभद्युकर्णार्धगुणाः=त्रिराशिद्युवृत्तव्यासार्धेन (परमाल्पद्युज्यया) गुणिताः क्रमात्, स्वाहोरात्रार्धभाजिता=स्वस्वाहोरात्रवृत्तव्यासार्धेन (स्वस्वद्युज्यया) भक्ताः।

एतदुक्तं भवति । एकराशिज्या परमाल्पद्युज्यागुणा एकराशिद्युज्यया भक्ता, द्विराशिज्या परमाल्पद्युज्यागुणा द्विराशिद्युज्यया भक्ता, त्रिज्या परमाल्पद्युज्यागुणा परमाल्पद्युज्ययैव भक्तेति । अथ पृथक् पृथक्, तच्चापानि=तेषां त्रयाणामपि फलानां चापानि यानि तानि, स्वाधोऽधः=एकमन्यतः क्रमेणार्थात् प्रममं यथास्थितमेव, द्वितीयात् प्रथमं, तृतीयाद् द्वितीयं च, परिशोध्य=निष्काश्य, शेषाणि मेषात् क्रमेण, लङ्कोदयासवः=लङ्कायाम् (निरक्षदेशे) उदयासवो भवन्ति । तत्र मेषस्य प्रथमचापतुल्यमेव । वृषस्य प्रथमचापोनद्वितीयचापतुल्यम् । मिथुनस्य द्वितीयचापोनतृतीयचापमितमुदयासुमानमित्यर्थः ॥४२–४३ ॥

उपपत्तिः—

मेषादिराशिसंज्ञकाः क्रान्तिवृत्तस्य विभागा यावताऽस्वात्मकेन कालेन लङ्काक्षितिजे समुद्गच्छन्ति ते तेषां राशीनां निरक्षोदयासवः (लङ्कोदयासवो वा) कथ्यन्ते । यद्यपि कालज्ञापकं नाडीमण्डलं लङ्काक्षितिजे लम्बायमानं तेन तत्र सर्वेषामपि द्वादशभागानां कालात्मकं मानं समानमेव भवितुमर्हति, परञ्च ग्रहादीनां राश्यादिपरिमाणपरिचायकस्य क्रान्तिवृत्तस्य तत्र क्षितिजे तिरश्चीनत्वात्तद्विभागानां कालात्मकभोगा भिन्ना एव भवन्ति । तेषां राशिसंज्ञकभवृत्तविभागानां कालात्मकभोगसाधनार्थमायासः । क्रान्ति त्ते राश्याद्यन्तबिन्दुद्वयोपरिगतयोर्ध्रुवप्रोतवृत्तयोरन्तरे नाडीवृत्ते यच्चापं तदेव तद्राशिसम्बन्धि कालात्मकं निरक्षोदयासुमानम् । एतस्यानयनार्थमादौ राश्यन्तक्रान्तिज्ञानमपेक्षितम् । तथा सति नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातात् क्रान्तिवृत्ते मेषचापांशाः कर्णः (मेसं) मेषान्तगतध्रुवप्रोतवृत्ते मेषान्तक्रान्त्यंशा भुजः (मे ना) । सम्पातस्थानान् नाडीवृत्ते ध्रुवप्रोतवृत्तावधिः (सं ना) कोटिरित्यस्य चापजात्यस्य, ध्रुवस्थानात् क्रान्तिवृत्तीयमेषान्तावधिः (ध्रु मे) मेषान्तद्युज्याचापांशाः कर्णः, मिथुनान्तद्युज्या (परमाल्पद्युज्या·) चापांशाः(ध्रु·मि·) कोटिः । तयोरन्तरे (मेमि) क्रान्तिवृत्ते भुजः इत्यस्य चापजात्यस्य च ज्याक्षेत्रयोः साजात्याद् यदि मेषान्तद्युज्याकर्णे परमाल्पद्युज्या कोटिस्तदा मेषचापज्याकर्णे केत्यनुपातेन $\frac{\text{पअद्यु} \times \text{ज्या१रा}}{\text{मेअंद्यु}}$ = नाडीवृत्ते मेषोदयासुज्या । तच्चापं (संना) निरक्षे मेषोदयासवः (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) । एवं द्विराशिचापांशाः (संवृ) क्रान्तिवृत्ते कर्णः, वृषान्तध्रुवप्रोते (वृड़ी) वृषान्तक्रान्त्यंशा भुजः, नाडीवृत्ते सम्पाताद् वृषान्तध्रुवप्रोतावधिः (संड़ी) कोटिरितिचापजात्यमेकम् । वृषान्तद्युज्यांशाः (ध्रुवृ) कर्णः, मिथुनान्तद्युज्यांशाः (ध्रुमि) कोटिः, तयोरन्तरे क्रान्तिवृत्ते (वृमि) भुज इत्यन्यच्चापजात्यम् । अनयोर्ज्याक्षेत्रयोरेकजात्याद् यदि वृषान्तद्युज्यया परमाल्पद्युज्या तदा दिराशिज्यया किमित्यनुपातेन $\frac{\text{पद्यु} \times \text{ज्या २ रा}}{\text{वृअंद्यु}}$ = नाडीवृत्ते द्विराश्युदयासुज्या (संडीज्या) एतच्चापं द्विराश्युदयासवो नाडीवृत्ते संड़ी चापतुल्याः । अतो यदि द्विराश्युदयासुभ्यः प्रथमराश्युद-

दयासवो विशोध्यन्ते तदा केवलं वृषोदयासवो (नाडीमिताः) भवन्ति । अथ पुनः सम्पाततो नाडीक्रान्तिवृत्तयोर्नवत्यंशमितौ कोटिकर्णौ मिथुनान्तध्रुवप्रोते परमक्रान्त्यंशा भुजः । अपरत्र भुजाभावात् कोटिकर्णौ परमाल्पद्युज्यैवातो यदि परमाल्पद्युज्यया परमाल्पद्युज्या तदा त्रिज्यया किमिति नाडीवृत्ते त्रिज्यातुल्या राशित्रयोदयासुज्या $= \frac{\text{पद्यु} \times \text{त्रि}}{\text{पद्यु}}$ । एतच्चापतो द्विराश्युदयमाने शोधिते केवलं मिथुनोदयासवोऽवशिष्यन्तेऽत उपपन्नं सर्वम् ।

परञ्चात्रानुपातीयक्षेत्राणां स्थूलत्वाद् राश्युदयाः स्थूला भवन्ति । यत एकराशावपि प्रतिकल मुदयमानं भिन्नं भिन्नं भवति । एवमेवाह भास्करः—

"क्षेत्राणां स्थूलत्वात् स्थूला उदया भवन्ति राशीनाम् ।
सूक्ष्मार्थी होराणां कुर्याद् द्रेष्काणकानां वा" । इति ॥ ४२-४३ ॥

इदानीमुक्तप्रकारेण सिद्धान्निरक्षोदयाँस्ततः स्वदेशीयोदयांश्चाह—

खागाष्टयोऽर्थगोऽगैकाः शरत्र्यङ्कहिमांशवः ।
स्वदेशचरखण्डोना भवन्तीष्टोदयासवः ॥ ४४ ॥
व्यस्ता व्यस्तैर्युताः स्वैः स्वैः कर्कटाद्यास्ततस्त्रयः ।
उत्क्रमेण षडेवैते भवन्तीष्टास्तुलादयः ॥ ४५ ॥

खागाष्टय इति । खागाष्टयः=१६७० मेषस्य, अर्थगोऽगैकाः = १७९५ वृषस्य, शरत्र्यङ्कहिमांशवः=१९३५ मिथुनस्येति पूर्वोक्तप्रकारेण सिद्धा निरक्षोदयासवो भवन्ति । एभ्यः स्वदेशोदयासवः साध्यन्ते । एत एव, स्वदेशचरखण्डोनाः=स्वदेशे यानि राशीनां चरखण्डानि (पूर्वोक्तानि) तैः पृथक् पृथक् क्रमेणोनास्तदा तेषां मेषादिराशित्रयाणाम्, इष्टोदयासवः=स्वदेशीयोदयासवो भवन्ति । ततस्ते एव मेषादीनां त्रयाणां निरक्षोदयासवः, व्यस्ताः=वैपरीत्येन (तृतीय-द्वितीय-प्रथमरीत्या) स्थापिताः, व्यस्तैः=व्युत्क्रमस्थैरेव स्वैः स्वैश्चरखण्डैश्च युतास्तदा कर्कटाद्यास्त्रयः (कर्क-सिंह-कन्याराशीनाम्) उदयासवो जायन्ते । एते एव मेषादिषड्राशीनामुदयासवः, उत्क्रमेण = वैपरीत्यस्थापनेन, तुलादयः, इष्टाः = स्वदेशीयाः उदयासवो भवन्ति । एतेन मेषमीनौ, वृषकुम्भौ, मिथुनमकरौ, कर्क=धनुषी, सिंहवृश्चिकौ कन्यातुले च समोदये वर्तेते इति वेद्यम् ॥ ४४-४५ ॥

उपपत्तिः—

अनन्तरोक्तप्रकारेण मेषोदयासुज्या= $\frac{\text{ज्या१रा} \times \text{पद्यु}}{\text{मे·द्यु}}$ । ज्या३०° =१७१९ । पद्यु= ३१४० । मेद्यु = ३३६६ । ∴ मेषोदयासुज्या = $\frac{१७१९ \times ३१४०}{३३६६}$ = १६०४′ । एतच्चापम्=१६७०′=मेषोदयासुमानम् ।

एवं मेषवृषयोगोदयासुज्या = $\frac{\text{ज्या ६०°} \times \text{पद्यु}}{\text{वृ· द्यु}}$ । ज्या ६०° = २९७८ । पद्यु = ३१४० । वृ·द्यु· = ३२१६ । ∴ मेषवृषयोगोदयासुज्या = $\frac{२९७८ \times ३१४०}{३२१६}$ =२९०८′। एतच्चापम्=३४६८′ = मेषवृषयोगोदयासवः । तत्र मेषमाने शोधितेऽवशिष्टं वृषोदयमानम् = ३४६८ — १६७० = १७९८ । तत्र स्वल्पान्तरात् १७९५ पठितम् । तथा च राशित्रयोदयासुज्या = $\frac{\text{ज्या ९०°} \times \text{पद्यु}}{\text{पद्यु}}$ = त्रि = ३४३८′ । एतच्चापम् = ५४००′ = राशित्रयोदयासवः । एभ्यो राशिद्वयोदयमाने शोधितेऽवशिष्टं मिथुनोदयमानम् = ५४०० — ३४६८ = १९३२ । तत्र १९३५ पठितम् । अत 'खागाष्टयोऽर्थगोऽगैकाः शरत्र्यङ्कहिमांशवः' इत्युपपद्यन्ते ।

अथ नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातस्थानात् त्रिभान्तरे तयोः परमान्तरमतो मिथुनान्ते धनुरन्ते च क्रान्तिः परमा। तत उभयत्र क्रान्तेस्तुल्यमेवापचयः। तेन मिथुनसमः कर्कः। वृषसमः सिंहः। मेषसमा कन्येति मेषादयस्त्रय एव व्यस्ता कर्कादयस्त्रयो भवन्ति। (द्रष्टव्यं ४२-४३ श्लोकक्षेत्रम्) यतो ध्रुवप्रोतवृत्तमहोरात्रवृत्तेषु लम्बरूपमतोऽहोरात्रवृत्तक्रान्तिवृत्तयोर्योगरूपाणां कन्न, मेसिं, संसं वृत्तद्वयस्थपूर्णज्यासूत्राणां मिथुनान्तध्रुवप्रोतेन समं भागद्वयं जायते। तेन मिथुनान्तादुभयत्र राशियोगमानं समानमुचितमेवेति स्पष्टमेव क्षेत्रविदाम्।

अथ च निरक्षदेशे षु चराभावात् सर्वेषां राशीनां स्वस्वकालेनोदयः। अन्यत्र तु स्वक्षितिजोन्मण्डलान्तररूपचरखण्डकालेन राश्युदयासवोऽन्तरिता भवन्ति। नाडीक्रान्तिवृत्तयोर्योगरूपो मेषादिस्तु क्षितिजोन्मण्डलयोः सम्पाते स्वनिरक्षक्षितिजयोस्तुल्यकालमेवोद्गच्छति, परञ्च मेषान्तादिबिन्दवः प्रथमं स्वक्षितिजे ततो निरक्षे समुद्गच्छन्ति तेन स्वनिरक्षक्षितिजयोरन्तररूपेण चरखण्डकालेन निरक्षोदयासवो हीनाः स्वदेशोदयासवो भवितुमर्हन्ति। सौम्यगोले स्वक्षितिजस्य निरक्षादधः स्थितत्वात्। कर्कादिराशित्रये चरखण्डानामपचीयमानत्वात्संशोधने कृतेऽपि धनत्वमेव भवतीति कर्कादौ चरखण्डैर्युक्ता निरक्षोदयाः स्वोदया भवन्तीति। अथ दक्षिणगोले क्षितिजस्य निरक्षादुपरिगतत्वात् प्रथमं निरक्षे ततः स्वदेशे तुलान्तादिबिन्दव उद्गच्छन्ति। तेन चरखण्डैस्सहिता निरक्षोदयाः स्वोदयाः स्युः। मकरादौ तु अपचीयमानचरखण्डानां योगेऽपि कृतेऽन्तरमेव भवतीति चरखण्डैरूना निरक्षोदयाः स्वोदया इति युक्तियुक्तमेवोक्तम्।

यतो महद्वृत्तयोः षड्भान्तरे सम्पातस्त्रिभान्तरे च परमान्तरमेवं सम्पातादुभयत्र प्रदेशयोः सर्वांशैः साम्यञ्च भवति; अतो मेषादिषण्णामुदयासव एव व्यत्यासेन तुलादीनां षण्णामुदयासवो भवन्तीति किञ्चिन्नमित्यलमतिविस्तरेण ॥ ४४-४५ ॥

अत्र प्रसङ्गादिष्टस्थानोदयासवो विलिख्यन्ते—

काश्यां पलभा ५।४५ ततश्चरपलानि मे = ५७। वृ० = ४६। मि० = १९। चरासवः स्वल्पान्तरात् मे० = ३४२। वृ = २७६। मि० ११४। तेन **काश्यामुदयासवः—**

राशयः।	लङ्कोदयासवः	±	चरासवः	=	काश्यामुदयासवः।		पलानि।
मेषमीनयोः	१६७०	—	३४२	=	१३२८	=	२२१
वृषकुम्भयोः	१७९५	—	२७६	=	१५१९	=	२५३
मिथुनमकरयोः	१९३५	—	११४	=	१८२१	=	३०४
कर्कधनुषोः	१९३५	+	११४	=	२०४९	=	३४२
सिंहवृश्चिकयोः	१७९५	+	२७६	=	२०७१	=	३४५
कन्यातुलयोः	१६७०	+	३४२	=	२०१२	=	३३५

एवं मिथिलायां पलभा ६।० तस्याश्चरासवः। ३६०।२८८।१२० चरपलानि ६०।४८।२०। अतो **मिथिलोदयासवः—**

राशयः।	लङ्कोदयासवः	±	चरासवः	=	मिथिलोदयासवः।		पलानि
मेषमीनयोः	१६७०	—	३६०	=	१३१०	=	२१८

वृषकुम्भयोः	१७९५	—	२८८	=	१५०७	=	२५१
मिथुनमकरयोः	१९३५	—	१२०	=	१८१५	=	३०३
कर्कधनुषोः	१९३५	+	१२०	=	२०५५	=	३४३
सिंहवृश्चिकयोः	१७९५	+	२८८	=	२०८३	=	३४७
कन्यातुलयोः	१६७०	+	३६०	=	२०३०	=	३३८

एवं स्वस्वचरखण्डावशाल्लङ्कोदयतः स्वदेशोदयज्ञानं कार्यमित्यलम् ॥ ४४-४५ ॥

इदानीमिष्टकाले लग्नानयनमाह—

गतभोग्यासवः कार्या भास्करादिष्टकालिकात् ।
स्वोदयासुहता भुक्त-भोग्या भक्ताः खवह्निभिः ॥ ४६ ॥
अभीष्टघटिकासुभ्यो भोग्यासून् प्रविशोधयेत् ।
तद्वत् तदेष्यलग्नासूनेवं यातान् तथोत्क्रमात् ॥ ४७ ॥
शेषं चेत् त्रिंशताऽभ्यस्तमशुद्धेन विभाजितम् ।
भागैर्युक्तं च हीनं च तल्लग्नं क्षितिजे तदा ॥ ४८ ॥

गतभोग्यासव इति । इष्टकाले यः सायनः सूर्यस्तस्मात्, गतभोग्यासवः=भुक्तासवो भोग्यासवश्च कार्याः । कथं ते भुक्तासवो भोग्यासवश्च कार्या इत्याह—'तस्य सायनस्य तात्कालिकार्कस्य' भुक्तभोग्याः=वर्त्तमानराशेर्भुक्ता भोग्याश्च येंऽशास्ते, स्वोदयासुहताः=स सायनो रविर्यस्मिन् राशौ भवति तद्राश्युदयासुभिर्गुणिताः, खवह्निभिः=३० त्रिंशता भक्तास्तदा भुक्तभोग्यासवः स्युः । सायनरविभुक्तांशाः स्वोदयगुणिता त्रिंशद्भक्ता भुक्तासवः, भोग्यांशाः स्वोदयगुणितास्त्रिंशद्भक्ता भोग्यासवश्च भवन्तीत्यर्थः । ततो भोग्यासून् अभीष्टघटिकासुभ्यः=स्वकीयसायनेष्टकालस्य येऽसवस्तेभ्यो विशोधयेत् । तदेष्यलग्नासून्,=तस्मादग्रिमराशीनामप्युदयासून् यथासम्भवं तद्वत् प्रविशोधयेत् । एवं=अनेनैव विधिना, उत्क्रमात्=भुक्तप्रकारेण लग्नानयने, तथा=तद्वदेव अभीष्टघटिकासुभ्यो भुक्तासून् प्रविशोध्य ततो यथासम्भवं, यातान्=भुक्तराशीनामुदयासूँश्च विशोधयेत् । तदा चेद्यदि शेषं स्यात् तदा तच्छेषं त्रिंशता, अभ्यस्तं=गुणितम्, अशुद्धेन=शोधनक्रियायां यस्य भुक्तस्यैष्यस्य वा राशेरुदयमानं न शुद्धयति सोऽशुद्धसंज्ञो राशिस्तदुदयासुमानेन विभाजितं 'तदा लब्धं भागादिकं (अंशादि) भवति' तैः, भागैः=लब्धांशादिभिः 'क्रमलग्नानयने यस्य राशेर्मानं शुद्धं तद्राशिसङ्ख्याप्रमाणं, युक्तं कार्यं, च=तथा भुक्तलग्नानयने शुद्धराशिसङ्ख्याप्रमाणं हीनं कार्यं तदा लब्धप्रमितं सायनमेषादिकं क्षितिजे लग्नं भवति ।

उपपत्तिः—

किन्नाम तावल्लग्नमिति प्रथममुच्यते । लगतीति लग्नमिति व्युत्पत्त्याऽभीष्टकाले क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशः उदयक्षितिजे लगति तदेव राश्यादिकं लग्नम् । तथैवाह **भास्करः**—

"यत्र लग्नमपमण्डलं कुजे तद् गृहाद्यमिह लग्नमुच्यते प्राचि" इति ।

अतः सूर्योदयकाले सूर्यसममेव लग्नं ततोऽनन्तरं सूर्याक्रान्तराशेर्भोग्यांशास्तदग्रिमा

राशयो लग्नराशेर्भुक्तांशाश्च क्रमेणोद्गता भवन्ति । अतोऽभीष्टकाले सूर्यलग्नयोरन्तरे भवृत्ते सूर्याक्रान्तराशेर्भोग्यांशास्तदग्रिमा राशयो लग्नराशेर्भुक्तांशाश्च भवन्ति । तत्सम्बन्धिनोऽहोरात्रे क्षितिजसूर्यान्तरे सूर्यस्य भोग्यांसवस्तदग्रिमराश्युदयासवो लग्नराशिभुक्तासवश्चेष्टकाले तिष्ठन्ति । अतोऽभीष्टासुभ्यो रवेर्भोग्यासूँस्तदग्रिमराश्युदयासूँश्च विशोध्य शेषाद्विलोमेन लग्नराशेर्भुक्तांशमाने ज्ञाते लग्नज्ञानं सुबोधम् । तत्र राश्युदयानां नाक्षत्रत्वात् इष्टकालासुभिरपि नाक्षत्रैरेव भवितव्यम् । उदयकालिकार्ककेन्द्रबिन्दुक्षितिजान्तरालेऽहोरात्रवृत्ते नाक्षत्रेष्टकालः । अभीष्टकालिकार्ककेन्द्रक्षितिजान्तरेऽहोरात्रे सावनेष्टकालः । उदयार्कतोऽभीष्टार्को यावदन्तरितस्तदुत्पन्नासुभिरेव सावनेष्टो नाक्षत्रेष्टादन्तरितो भवति । अतः सावनेष्टतो नाक्षत्रेष्टज्ञानार्थमर्कस्य तात्कालिकीकरणं युक्तमेव प्रतीयते । अत आह भास्करः-

"लग्नार्थमिष्टघटिका यदि सावनास्तास्तात्कालिकार्ककरणेन भवेयुरार्क्ष्यः" इति ।

अतो रवेर्भोग्यभुक्तासुसाधनयुक्तिः—यदि त्रिंशद्भिरंशैः सायनरविनिष्ठराशेरुदयासवो लभ्यन्ते तदा सायनरवेर्भुक्तांशैर्भोग्यांशैर्वा किमित्यनुपातेन रवेर्भुक्तभोग्यासवः =

$$\frac{\text{स्वोदयासु}\times\text{भुक्तभोग्यांश}}{३०}$$ ।

अत्र यतोऽभीष्टकालः = र·भो·अ· + रा·उ·अ· + ल·भु·अ· ।

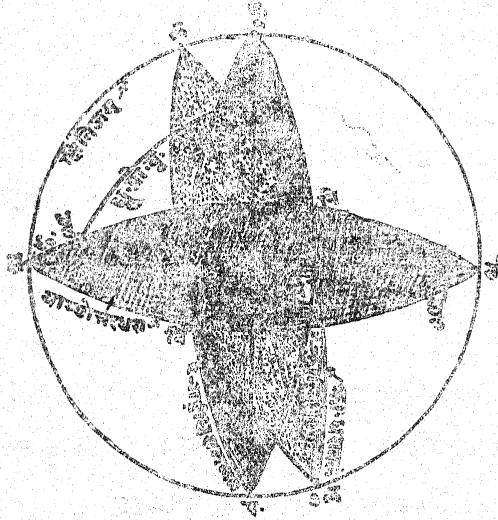
अतोऽभीष्टकालासुभ्यो रवेर्भोग्यासवो यथासम्भवमग्रिमराश्युदयासवश्च विशोध्यन्ते तदा लग्नस्य भुक्तासवोऽवशिष्यन्ते । अतोऽनुपातः यद्येभिरशुद्धराश्युदयासुभिस्त्रिंशदंशा लभ्यन्ते तदा शेषासुभिरेभिः किमिति लब्धा लग्नस्य भुक्तांशाः = $\frac{\text{३० × शे}}{\text{अ·रा·उ·अ·}}$ ।

ततो भुक्तांशाः शुद्धराशिसङ्ख्यया युक्ता राश्यादि लग्नं स्यात् । एवं क्रमलग्नानयने भवति ।

उत्क्रमलग्नं लग्नादग्रस्थे रवौ रात्रिशेषे सम्भवति । यत्रेष्टकालोरविभुक्तासु-रविपृष्ठराश्युदयासु-लग्नभोग्यासुयोगमितः । अतोऽभीष्टासुभ्यो रवेर्भुक्तासून्यथासम्भवं तत्पृष्ठगतराश्युदयासूँश्च विशोध्य शेषेणानुपाताल्लग्नस्य भोग्यांशा भवन्ति । तांस्तस्मादशुद्धराशेर्विशोधयेत्तदा मेषादितो लग्नं भवेत् । परश्चात्रानुपातीयक्षेत्राणां गोलसन्धेः सम्भवादागतं लग्नं सायनं भवति । फलादेशार्थं तस्मादयनांशानपास्य स्फुटं निरयणं कुर्यात् । अत उपपन्नमाचार्योक्तं सर्वम् ॥

किन्त्वत्र रवेर्भुक्तभोग्यासुसाधने लग्नस्य भुक्तभोग्यांशसाधने चानुपातीयक्षेत्रयोर्वैजात्यवशात् फलं न वास्तवमिति (पूर्वं ४२।४३ श्लोकेऽपि) मया प्रतिपादितम् । अतोऽत्र प्रसङ्गाल् लाघवप्रकारेण सूक्ष्मलग्नानयनं विलिख्यते । इष्टकाले याम्योत्तरवृत्ताद्रविर्यावदन्तरितस्ता रविगतध्रुवप्रोतवृत्तयाम्योत्तरवृत्तयोरन्तरे नाडीवृत्ते नतघट्यः । नतघट्य षड्गुणा नतांशाः । पूर्वकपाले रवौ नतांशानां तथा रविगतध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते यत्र लगति ततो गोलसन्धिं याव वेर्विषुवांशानां च योगो दशमलग्नस्य विषुवांशाः ('मध्यलग्नमिति दक्षिणोत्तरे' इत्युक्तेः) परकपाले तु नतांशविषुवांशयोरन्तरेण दशमविषुवांशा भवन्ति । ततो 'या बाहुजीवा विषुवांशकानाम्' इत्यादिकमलाकरोक्तेन, चापीयत्रिकोणमित्या वा दशमलग्नं (याम्योत्तरक्रान्तिवृत्तयोगरूपं) दशमलग्नस्यापमं, तद्द्युज्याचापं याम्यो-

त्तरक्रान्तिवृत्ताभ्यामुत्पन्नं कोणं यष्टिसंज्ञं च ज्ञात्वा सौम्ययाम्यगोलक्रमेण दशमलग्नस्य द्युज्याचापांशा अक्षांशैर्युतोनास्तदा दशमलग्नसमस्थानयोरन्तरे याम्योत्तरवृत्तीयचापमानं कोटिसंज्ञम्, दशमलग्नपूर्वक्षितिजाः (लग्ना-)न्तरे क्रान्तिवृत्ते कर्णः, लग्नसमस्थानयोरन्तरे क्षितिजे भुजः अत्र चापजात्यत्र्यस्रे कर्णकोटिभ्यां जायमानं कोणं यष्टिसंज्ञं, कोटिभुजाभ्यामुत्पन्नं समस्थानगतं कोणं समकोणं कोटिमानं चावगत्य चापीयत्रिकोणविधिना कर्णमानं सुबोधम् । तद्राश्यादिकर्णमानं दशमलग्ने युक्तं तदा स्फुटं सायनं लग्नं स्यादिति ।



अतः—

"षड्गुणितो नतकालो रवेर्नतांशा भवन्ति, प्राक्परयोः ।
तैर्युक्तोना दिनकृद्विषुवांशाः स्युः खलग्नविषुवांशाः ॥
ततः खलग्नं ज्ञात्वा, तस्मादपमं दिनज्यकाभागम् ।
याम्योत्तरापमाभ्यामुत्पन्नं यष्टिकोणाख्यम् ॥
गोलक्रमात् खलग्नद्युज्याचापं युतोनितं स्वाक्षैः ।
तामिह कोटिं, मत्वा विषुवांशं, वै परापमं यष्टिम् ॥
साध्यास्ततो भुजांशास्तैर्युक्तं मध्यकं, स्फुटं लग्नम् ।
सूक्ष्मं गोलज्ञानां समक्षमेवं बुधैश्चिन्त्यम्" ॥

इति सूक्ष्मलग्नानयनमादरणीयं सुधीभिरिति ॥ ४६—४८ ॥

इदानीं दशमलग्नसाधनप्रकारमाह—

प्राक्पश्चान्नतनाडीभिस्तस्माल्लङ्कोदयासुभिः ।
भानौ क्षयधने कृत्वा मध्यलग्नं तदा भवेत् ॥ ४९ ॥

प्रागिति । प्राक् पश्चाच्च या नतनाड्यस्ताभिः (अर्थादूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ततो रविः

प्राक्कपाले यावत्कालप्रमाणेनान्तरितो भवति तावत्यः प्राङ्नतनाड्यः । तथा परकपाले यावत्कालमानेनान्तरितस्तावत्यः परनतनाड्यस्ताभिः पूर्वनतनाडीभिः परनतनाडीभिर्वा) तथा लङ्कादेशीयराशीनामुदयासुभिश्च, तस्मात् = पूर्वोक्तलग्नसाधनप्रकारतः 'यत् फलं भवेत्' तत्, भानौ = सूर्ये (तात्कालिके सायनेऽर्के) क्षयधने=पूर्वनतकाले लब्धं फलं क्षयं, परनतकाले लब्धं फलं धनं कृत्वा यद्भवति तदेव, तदा=अभीष्टकाले, मध्यलग्नं=दशमं लग्नं भवेत् ॥ ४९ ॥

उपपत्तिः—

अभीष्टकाले क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशः ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ते लगति तदेव राश्यादिकं दशमं लग्नं भवति । वस्तुतः स्वक्षितिजक्रान्तिवृत्तयोः पूर्वसम्पातस्य प्रथमलग्नसंज्ञात्वात् पूर्वसंस्थया निवेशितेषु क्रान्तिवृत्तीयद्वादशविभागेषु दशमविभागस्यारम्भ ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्त एव भवतीति याम्योत्तरापमवृत्तयोरूर्ध्वसम्पातो दशमलग्नमित्यन्वर्थकमेव नाम । तदेव दशमं लग्नं मध्यलग्नमप्युच्यते । तथा चाह भास्करः 'मध्यलग्नमिह दक्षिणोत्तरे' इति । अतस्तत्र दशमलग्ने याम्योत्तरवृत्तमेव क्षितिजम् । क्षितिजादर्ककेन्द्रावधिः द्युरात्रे इष्टकालः । तेन याम्योत्तरवृत्ताद्रविपर्यन्तमहोरात्रवृत्ते वा रविगतध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीमण्डले यत्र लगति तस्माद्याम्योत्तरावधिः नाडीवृत्ते पूर्वापरनतसंज्ञकः कालः । तत्र पूर्वनते रवेर्भुक्तासवस्तत्पृष्ठराश्युदयासवो दशमलग्नस्य भोग्यासवश्च नाडीवृत्ते भवन्ति । अतस्तत्सम्बन्धिनो रवेर्भुक्तांशास्तत्पृष्ठराशयो दशमलग्नभोग्यांशाश्च क्रान्तिवृत्ते रविदशमलग्नयोरन्तरे तिष्ठन्तीति यथैतानानीय रवितो विशोधयेत्तदा दशमलग्नं स्यादेवार्कस्याग्रे विद्यमानत्वात् । परकपाले (पश्चिमनते) तु रवेर्भोग्यांशास्तदग्रराशयो दशमलग्नभुक्तांशाश्च क्रान्तिवृत्ते रविदशमलग्नान्तरे भवन्त्यतो रविमध्ये एषां योगेन दशमलग्नं भवतीत्यपि स्पष्टमेव तदाऽऽर्कस्य मध्यलग्नात्पृष्ठगतत्वात् । तत्रोदयासवो निरक्षदेशीया अतो गृह्यन्ते यतः क्षितिजरूपं याम्योत्तरं ध्रुवाश्रितमर्थाद्याम्योत्तरवृत्तं ध्रुवप्रोतवृत्तमपि भवति । ध्रुवाश्रितेषु देशेषु अक्षांशानामभावात्सर्वं निरक्षोदयैरेव कर्म भवतीति विदुषामतिरोहितमेवातो दशमलग्नसाधनं लङ्कोदयैः पूर्वनते भुक्तप्रकारेण, परनते भोग्यप्रकारेण चेति सर्वमुपपन्नम् ॥ ४९ ॥

वि० । अथात्र प्रसङ्गान्नतनिरपेक्षं दशमलग्नसाधनं विलिख्यते ।

सप्तमलग्नमिनं परिकल्प्य साध्यं घस्रदलं तदिहेष्टम् ।
व्यक्तोदयवशतो यल्लग्नं भोग्याद् वेद्यं तद्दशमाङ्गम् ॥

अथवा—लग्नं प्रथमं सूर्यं मत्वा रजनीदलमिह साध्यं विज्ञैः ।
तत्तुल्येऽष्टे व्यक्षैर्भुक्तैराद्यं लग्नं यद्दशमं तत् ॥

श्लोकौ स्पष्टार्थावेव ।

युक्तिरपि गोलज्ञानां कृते सरलतरा । प्रथमलग्नं सषड्भमस्तलग्नं भवति । तत्तुल्यो रविरस्तक्षितिजगतो भवति । तदानीमिष्टकाले दिनार्धतुल्ये क्षितिजं याम्योत्तरवृत्तमेवातो भोग्यप्रकारेण प्रथमलग्नं दशमाख्यं भवेदिति किं चित्रम् ।

एवं प्रथमलग्नतुल्येऽर्के रात्र्यर्धसमे इष्टकालेऽपि क्षितिजं याम्योत्तरमेवातस्तत्रक्षि-

तिजाधोगतत्वादर्कस्य भुक्तप्रकारेण प्रथमलग्नं दशमलग्नतुल्यं स्यादिति युक्तियुक्तमेवेत्यलम् ॥ ४९ ॥

इदानीं लग्नस्य सूर्यस्य च ज्ञानादिष्टकालस्य साधनमाह—

भोग्यासूनूनकस्याथ भुक्तासूनधिकस्य च ।
सम्पीण्ड्यान्तरलग्नासूनेवं स्यात् कालसाधनम् ॥ ५० ॥
सूर्यादूने निशाशेषे लग्नेऽर्कादधिके दिवा ।
भचक्रार्धयुताद् भानोरधिकेऽस्तमयात् परम् ॥ ५१ ॥

भोग्यासूनिति । अथ लग्नसाधनान्तरं लग्नादिष्टकालसाधने, ऊनकस्य = अल्पप्रमाणकस्य सायनार्कलग्नयोर्मध्ये यः पृष्ठगतः सोऽल्पो भवति तस्य, भोग्यासून् = भोग्यांशसम्बन्धिनोऽसून् , अधिकस्य=अग्रगतस्य, भुक्तासून्=भुक्तांशसम्बन्धिनोऽसून् , च= तथा, अन्तरलग्नासून् = तयोः सायनार्कलग्नयोरन्तरे यावन्ति लग्नानि (राशयः) तेषामुदयासून् , सम्पीड्य = एकत्र सँयोज्य, एवं कालसाधनम् = अभीष्टकालस्यानयनं स्यात् । अत्रैतदुक्तं भवति । भोग्यप्रकारेणागते लग्नेऽर्कस्य भोग्यासवो लग्नस्य भुक्तासवस्तयोरन्तरालराश्युदयासवश्चैतेषां योगेनाभीष्टः कालो भवति । भुक्तप्रकारलग्ने तु लग्नस्य भोग्यासवोऽर्कस्य भुक्तासवस्तयोरन्तरालराश्युदयासवश्चैषामैक्यमभीष्टकालो भवतीति । एवमागत इष्टकालः, लग्ने, सूर्यादूने = सूर्यापेक्षया पृष्ठगते सति रात्रिशेषे भवति । तदानीमानीतेष्टकालात्परमर्कोदयो भविष्यतीति ज्ञेयम् । अर्काधिके = सूर्यादधिकेऽग्रगते लग्ने सतीष्टकालः, दिवा = दिनगतोऽर्थादर्कोदयादनन्तरमेतावानयं काल इति ज्ञेयम् । तथा च, भचक्रार्धयुतात् = सषड्भात् , भानोः=सूर्यादधिके लग्ने तु स पूर्वागत इष्टकालः, अस्तमयात् = सूर्यास्तसमयात् परमर्थात् रात्रिगतो (दिनमानादधिको) भवतीति बोद्धव्यम् ॥ ५०—५१ ॥

उपपत्तिः—

यो यस्मादग्रगतः सोऽधिकः, पृष्ठगतोऽल्पः परं षड्भान्तरे विचार्यो द्वादशराश्यात्मके गोले पूर्वक्रमेण ग्रहाणां भ्रमणदर्शनात् । अत्र राश्यादिप्रमाणेन न्यूनाधिकत्वं न व्यापकम् । गोले कदाचिदग्रगस्य राश्यादि पृष्ठगतराश्याद्यपेक्षयाऽल्पं भवतीति राश्यादिप्रमाणेन न्यूनाधिकत्वसन्देहमपास्तम् ।

अथ दिने लग्नमग्रे सूर्यः पृष्ठे च भवति । तदानीं लग्नार्कयोरन्तरे अग्रगतलग्नस्य भुक्तांशाः पृष्ठगतार्कस्य भोग्यांशास्तयोरन्तर्गतराशयश्च भवन्ति । तेनाधिकस्य लग्नस्य भुक्तांशोत्थभुक्तासून् , अल्पस्यार्कस्य भोग्यांशोत्थभोग्यासूनन्तरालराश्युदयासूँश्चैकीकृत्य दिनगतेष्टकालो भवति । यदा रविर्लग्नादग्रस्थो (अधिको) भवति तदा रवेरुदयक्षितिजादधोगतत्वाद्रात्रिशेषरूप इष्टकालो भवति । तत्राधिकस्यार्कस्य भुक्तांशोत्थभुक्तासून् , अल्पस्य लग्नस्य भोग्यांशोत्थभोग्यासून् , तयोरन्तर्गतराश्युदयासूँश्च सँयोज्य रात्रिशेषरूपेष्टकालो भवति । एवमुदयक्षितिजादस्तक्षितिजस्य षड्राशिमितान्तरत्वादस्तक्षितिजाद्यावताऽन्तरेण रविरधो भवति तावताऽन्तरेण सषड्भः सूर्य उदयक्षितिजा-(लग्ना-)

दूर्ध्वगतो लग्नादल्पोऽपि भवति। अतस्तदा पूर्वोक्तविधिना साधित इष्टकालो दिनमानादधिको रात्रिगतश्च भवतीति गोलविदां स्पष्टमेवेत्युपपन्नमाचार्योक्तम्।

परञ्च पूर्वं लग्नानयने 'लग्नार्थमिष्टघटिका यदि सावनास्ते तात्कालिकार्ककरणेन भवेयुराक्ष्यः' इत्युक्तेः तात्कालिकार्कवशात्सावनेष्टघटिकाभ्यो लग्नानयनं भवति। किन्त्वत्र कालस्याज्ञानात्तात्कालिकार्कासम्भवे औदयिकार्कतो लग्नादिष्टकालो नाक्षत्रो जायते। ततः सावनार्थमुपायः। एकस्मिन् सावनदिने रविगतिकलोत्पन्नासुयुता नाक्षत्र्यः षष्टिघटिका भवन्ति। अतो रविगतिकलोत्पन्नासुयुतनाक्षत्राहोरात्रासुभिः सावनाः षष्टिघटिकास्तदाऽऽनीतनाक्षत्रासुभिः किमित्यनुपातेन व्यावहारिकः सावनेष्टकालो भवितुमर्हति।

सिद्धान्तशिरोमणौ भास्करेण तात्कालिकार्कस्याज्ञानादौदयिकार्कतो लग्नाच्च सावनेष्टकालोऽसकृद्विधिना साधितः। लग्नानयने लग्नात् कालानयने चाचार्येण सायनार्क–सायनलग्नयोश्चर्चा न कृता। परञ्च राशीनामुदयासुज्ञानं गोलसन्धि विना न जातु भवितुमर्हतीति क्षेत्रोत्पत्तिदर्शनार्थमयनांशप्रयोजनं स्यादेव गोलसन्धेरेवं दयासुसाधनोपयुक्तक्षेत्राणां प्रवृत्तित्वादतोऽनुक्तमपि सूर्यलग्नस्थाने सायनसूर्यलग्नं ज्ञेयमिति विवेचनीयं सुधीभिः ॥ ५०–५१ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते।
गतं त्रिप्रश्नकं यावत् सोपानञ्च तृतीयकम् ॥ ३ ॥
इति त्रिप्रश्नाधिकारः ॥ ३ ॥

अथ चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥ ४ ॥

अधुना चन्द्रग्रहणाधिकारो व्याख्यायते। तत्रादौ किन्नाम ग्रहणमिति जिज्ञासायां गृह्यतेऽनेनेति व्युत्पत्त्या ग्राहको यदा ग्राह्यं वस्तु गृह्णाति तदा ग्रहणम्। अतो ग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोर्योगोऽवश्यं भावी। योगस्तयोरन्तराभावे सम्भवति। एतेन ग्राह्यग्राहकयोरन्तराभाववत्वं ग्रहणत्वम्।

अथ यदिदं ग्राह्यग्राहकयोरन्तराभाववत्वं ग्रहणत्वं सिद्धं तत्र ग्रहाणां ग्रहणप्रकरणे समापततीयमाशङ्का यद् ग्रहाणां पूर्वापरयाम्योत्तरोर्ध्वाधोरूपगतिभेदत्रये किं पूर्वपरान्तराभावः[1], वा याम्योत्तरान्तराभावः[2], वा ऊर्ध्वाधरन्तराभावः[3], वा पूर्वापरोर्ध्वाधरन्तराभावः[4], वा पूर्वापरयाम्योत्तरान्तराभावः[5], वा याम्योत्तरोर्ध्वाधरन्तराभावः[6], वा पूर्वापरोर्ध्वाधोयाम्योत्तरान्तराभावो[7] ग्रहणाय प्रकल्प्यत इत्यत्रोच्यते। सर्वे एव ग्रहाः स्वस्वकक्षायामाकाशे भुवं परितो भ्रमन्ति। सर्वासामपि ग्रहकक्षाणां केन्द्रं भूगर्भोऽतो ग्रहाणां कक्षाः सर्वाः ऊर्ध्वाधोरूपेण समानान्तरास्तेन ग्राह्यग्राहकयोरूर्ध्वाधरन्तराभाववत्वं न जातु सम्भावि। अतस्तृतीय–चतुर्थ–षष्ठ–सप्तमलक्षणानि निरस्तानि। केवलं पूर्वापरान्तराभावस्य ग्रहणे स्वीकारे प्रतिपर्व ग्रहणं सम्भाव्यते। परन्तु प्रतिपर्व यतस्तथात्व नातः प्रथमलक्षणमपास्तम्। एवं क्रान्तिवृत्तस्थयोर्ग्राह्यग्राहकयोर्याम्योत्तरान्तराभावेऽपि ग्रहणस्यानुपलब्धिरतस्तु द्वितीयमपि लक्षणमपास्तम्। अथ यदा ग्राह्यग्राहकयोः पूर्वापरान्तराभावो याम्योत्तरान्तराभावश्च भवति तदैव ग्रहणमतः पञ्चमं लक्षणमुपयुक्तम्। अत्रापि भवती-

यमाशङ्का—ग्राह्यग्राहकयोः पूर्वापरयाम्योत्तरान्तराभावो भवतु नाम, परञ्च तयोः कक्षयोरूर्ध्वाधरन्तरस्य महत्त्वे कथं ग्राहको ग्राह्यं गृह्णीयात् ? सत्यं तदुच्यते (तत्रादौ ग्राह्यग्राहकयोः परिचय आवश्यको यन्निर्णयोऽग्रतो भविष्यति । तावदत्र सिद्धान्तमेवाङ्गीकृत्योच्यते) चन्द्रग्रहणे ग्राह्यश्चन्द्रः, ग्राहको राहुसंज्ञया प्रसिद्धा भूच्छाया (भूभा) सूर्यग्रहणे सूर्यो ग्राह्यः, ग्राहकश्चन्द्रमाः । चन्द्रादिग्रहे स्वगतप्रकाशाभावाद्रविकिरणसंयोगवशादेव प्रकाशत्वाच्च चन्द्रबिम्बे यावति प्रदेशे रविकिरणा लगन्ति तावान् भागः समुज्ज्वलस्तदितरो भागस्तमोरूपः । अथ योऽयं रविः प्रकाशकस्तस्य सर्वतः प्रशरणशीलाः किरणाः सूर्याल्पमानकेन भूबिम्बेनावरुद्धा आकाशे तमोमयीं सूचीमुत्पादयन्ति स एव तमोरूपो राहुः । सा सूची दीर्घतया चन्द्रकक्षातोऽपि दूरं याति । परञ्च रवेः क्रान्तिवृत्ते भ्रमणात्तत्सम्मुखी सूची (भूभा) चन्द्रकक्षास्थक्रान्तिवृत्तधरातलसंलग्ना भवति । तत्र स्वकक्षास्थविमण्डलगतश्चन्द्रः स्वगत्या भ्रमन् यदा तां भूभासूचीं प्रविशति तदा चन्द्रबिम्बे रविकिरणसंयोगाभावात्प्रकाशाभावः । तत्र क्रान्तिविमण्डलयोरन्तराभावाद्दक्षिणोत्तरान्तराभावस्तथा भूभाचन्द्रयो राश्यादिभिस्तुल्यत्वे पूर्वापरान्तराभावश्चातश्चन्द्रकक्षास्थो भूभाग्राहकश्चन्द्रं ग्राह्यं गृह्णाति । तदेव ग्रहणम् । परमीदृशी स्थितिः पूर्णिमान्ते भवति । तदानीं भूबिम्बादुभयतो रविचन्द्रबिम्बयोः स्थितिस्तयोरन्तरञ्च राशिषट्कमिति ।

एवं सूर्यग्रहणे ग्राह्यो रविः, ग्राहकश्चन्द्रः । उक्तलक्षणे तयोः पूर्वापरयाम्योत्तरान्तराभावः । अतस्तदा रविचन्द्रौ सर्वांशतया समौ भवतः । परञ्च रविकक्षातश्चन्द्रकक्षाया अधोगतत्वात् सूर्यग्रहणे चन्द्रो रविभूबिम्बयोर्मध्यगतो भवति । तदानीं भूप्रदेशस्थलोकानां दृष्टिपथगतकृष्णश्चन्द्रो रविदर्शने बाधको भवति । अतोऽधोगतचन्द्रबिम्बेनाच्छादितस्य रविबिम्बस्यादर्शनाद्रविग्रहणम् । इयं संस्था 'दर्शः सूर्येन्दुसङ्गमः' इत्युक्तेः दर्शान्ते भवति ।

आकाशे सर्वेषां ग्रहाणां कक्षाया भिन्नत्वेऽपि स्थूलदृशा सर्वे ग्रहा एकत्र समाकाशे विभासन्तो विभान्ति । अत एव गणिते परिणामनेन त्रिज्यागोलगतानेव ग्रहानङ्गीकृत्य ग्रहणादि विधिः प्रदर्शितो भवति । एतेन ग्राह्यग्राहकयोरूर्ध्वाधरत्वशङ्का निरस्तेत्यलं पल्लवितेन ।

तत्रोपयोगित्वात्प्रथमं सूर्याचन्द्रमसोर्योजनात्मकौ बिम्बव्यासौ, चन्द्रकक्षायां रविबिम्बव्यासमानञ्चाह—

सार्धानि षट् सहस्राणि योजनानि विवस्वतः ।
विष्कम्भो मण्डलस्येन्दोः सहाशीत्या चतुश्शतम् ॥ १ ॥
स्फुटस्वभुक्त्या गुणितौ मध्यभुक्त्योद्धृतौ स्फुटौ ।
रवेः स्वभगणाभ्यस्तः शशाङ्कभगणोद्धृतः ॥ २ ॥
शशाङ्ककक्षागुणितो भाजितो वाऽर्ककक्षया ।
विष्कम्भश्चन्द्रकक्षायां तिथ्याप्ता मानलिप्तिकाः ॥ ३ ॥

सार्धानि षडिति । षट् सहस्राणि, सार्धानि = सहस्रार्धेन सहितानि (पञ्चषष्टिशतानि) योजनानि, विवस्वतः = सूर्यस्य, मण्डलस्य = बिम्बगोलस्य, विष्कम्भः =

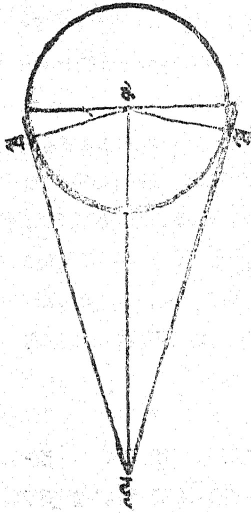
मध्यमो व्यासो वर्त्तते। सूर्यबिम्बव्यासप्रमाणं ६५०० योजनानि। इन्दोः=चन्द्रस्य मध्यबिम्बव्यासः अशीत्या सह चतुश्शतम् (४८० योजनानि) वर्त्तते। 'तौ रविचन्द्रयोर्बिम्बव्यासौ, स्फुटस्वभुक्त्या=स्वस्वस्पष्टगत्या गुणितौ, मध्यभुक्त्या=स्वस्वमध्यगत्या, उद्धृतौ=भक्तौ तदा, स्फुटौ=ग्रहणगणितोपयोगिनौ भवतः। अथ च, रवेः=सूर्यस्य 'मध्यमो विष्कम्भः' स्वगभगणाभ्यस्तः=पाठपठितमहायुगीयस्वभगणैर्गुणितः, शशाङ्कभगणोद्धृतः=महायुगीयचन्द्रभगणैर्भक्तस्तदा, वा=अथवा रवेर्विष्कम्भः, शशाङ्ककक्षया=चन्द्रस्य या योजनात्मिका कक्षा तया गुणितः, अर्ककक्षया=योजनात्मकया रविकक्षया भक्तः (फलमुभयत्र तुल्यमेव) तदा चन्द्रकक्षायां 'सूर्यस्य परिणतः' विष्कम्भः=विम्बव्यासो भवति। ततः, तिथ्याप्ताः=तिथिभिः पञ्चदशभिर्भक्तादाप्ताः (लब्धिः) यास्ता, मानलिप्तिकाः=सूर्यबिम्बकला भवन्ति। चन्द्रकक्षापरिणतो रविबिम्बव्यासः पञ्चदशभक्तस्तदा चन्द्रकक्षायां रविबिम्बमानं स्यादित्यर्थः॥ १-३॥

उपपत्तिः—

आकाशस्थग्रहबिम्बगोलस्य यावान् प्रदेशोऽस्मदादिभिर्दृश्यते स एवास्माकं गणितोपयुक्तो वास्तवो ग्रहबिम्बोऽर्धाल्पः। परन्तु प्राचीना ग्रहबिम्बानामर्धभागं दृश्यमङ्गीकृत्य ग्रन्थानकार्षुस्तदानीमयं स्वल्पान्तरदोषो दोषाभास इति। अस्तु। तत्र तावद्ग्रहबिम्बव्यासस्साधनार्थमादौ दृष्टिस्थानाद्ग्रहबिम्बकेन्द्रान्तं दृक्सूत्रस्य बिम्बस्पर्शरेखायाश्च वेधादिना ज्ञानं कृत्वा दृष्टिस्थानाद् ग्रहकेन्द्रान्तं दृक्सूत्रं कर्णः (यथा दृके), दृष्टिस्थानाद्बिम्बस्पर्शरेखा कोटिः (दृस्प), बिम्बव्यासार्धं भुजः (केस्प) अस्मिंस्त्रिभुजे स्पर्शरेखा-बिम्बव्यासार्धरेखाभ्यामुत्पन्नः कोणो नवत्यंशः ∠दृस्पके, दृष्टिसूत्रस्पर्श रेखाभ्यामुत्पन्नो बिम्बार्धकला ∠स्पदृके। अतो यदि त्रिज्यया दृक्सूत्रं तदा बिम्बकलार्धज्यया किमिति कोणानुपातेन

बिम्बयोजनव्यासार्धम्=विव्या$\frac{1}{2}$ = $\frac{\text{दृक} \times \text{ज्या स्प·वि}\frac{1}{2}}{\text{त्रि}}$ = केस्प। अत्र बिम्बार्धकलानामल्पत्वात्तज्ज्याचापयोरभेदाङ्गीकरणात् विव्या$\frac{1}{2}$ = $\frac{\text{दृक} \times \text{स्प·विं·क}\frac{1}{2}}{\text{त्रि}}$। एतद्द्विगुणं स्पष्टः बिम्बयोजनव्यासः = $\frac{\text{दृक·}\times\text{स्पविंक·}}{\text{त्रि}}$। अत्रापि स्वल्पान्तरात् दृष्टिकर्णः=स्पष्टकर्णः। तदा स्प·वि·व्या = $\frac{\text{स्पक}\times\text{स्प·विं·क}}{\text{त्रि·}}$ (A)। एवं यदा ग्रहो मध्यकर्णाग्रे स्वमध्यकक्षागतो भवति यदा मध्ययोजनबिम्बव्यासः = म·विं·व्या = $\frac{\text{मक} \times \text{मवि·क}}{\text{त्रि}}$ (B)। अनयोः A. B. सम्बन्धः= $\frac{\text{स्प·विं·व्या·}}{\text{म·वि·व्या}} = \frac{\frac{\text{स्पक}\times\text{स्व·वि·क·}}{\text{त्रि}}}{\frac{\text{मक}\times\text{मविंक}}{\text{त्रि}}} = \frac{\text{स्पक}\times\text{स्पविंक}}{\text{मक}\times\text{मंविंक}}$। यदि स्वल्पान्तरात् स्पक=मक, तदा $\frac{\text{स्पविव्या}}{\text{मविव्या}} = \frac{\text{स्पविंक·}}{\text{मंविंक·}}$

एतेन व्यासयोर्निष्पत्तिर्बिम्बयोर्निष्पत्तिसमोपपद्यते।



अथ दृस्पके अर्धिमत्रिभुजे त्रिकोणमित्या बिम्बकलार्धज्या $= \dfrac{\text{त्रि} \times \text{विंव्या}\ \frac{१}{२}}{\text{क॰}}$ । स्वल्पान्तराज्ज्याचापयोरभेदादियमेव द्विगुणा जातं बिम्बकलामानम् $= \dfrac{\text{त्रि} \times \text{वि॰व्या॰}}{\text{क॰}}$ ।

अस्मिन् स्वरूपे कर्णस्याल्पत्वे बिम्बमानमधिकं, कर्णाधिक्ये बिम्बमानं लघु । अर्थादुच्चस्थाने ग्रहे बिम्बं लघु, नीचस्थाने ग्रहे बिम्बं महदिति सिद्ध्यति । परञ्चोच्चस्थाने ग्रहे गतिर्मन्दा नीचस्थाने ग्रहे गतिर्महती भवतीति गतिफलवासनाविदामतिरोहितमेवातो बिम्बयोर्निष्पत्तिस्तद्गत्योर्निष्पत्तिसमा सिद्धा । $\therefore \dfrac{\text{स्पविंक॰}}{\text{म॰विंक॰}} = \dfrac{\text{स्पग}}{\text{मग॰}}$ ।

पूर्वं $\dfrac{\text{स्पविंव्या}}{\text{मविंव्या}} = \dfrac{\text{स्प॰विं॰क}}{\text{म॰विं॰क॰}}$ । इदानीं

$\dfrac{\text{स्प॰विं॰क}}{\text{मविक॰}} = \dfrac{\text{स्पग}}{\text{म॰ग}}$ । $\therefore \dfrac{\text{स्पवि॰व्या}}{\text{मविंव्या}} = \dfrac{\text{स्पग॰}}{\text{मग॰}}$ ।

$\therefore$ स्पष्टबिम्बयोजनव्यासः $=$ स्प॰वि॰व्या $= \dfrac{\text{म॰विं॰व्या} \times \text{स्पग}}{\text{म॰ग॰}}$ । अतो रविचन्द्रयोः पठितौ बिम्बयोजनव्यासौ ‘स्वस्पष्टगत्या गुणितौ मध्यगत्या भक्तौ स्फुटौ बिम्बयोजनव्यासौ स्त’ इत्युपपन्नं भवति ।

अत्र $\dfrac{\text{त्रि} \times \text{विव्या}\ \frac{१}{२}}{\text{क}}$ अस्मिन्स्वरूपे तत्तत्स्थाने कर्णस्यानेकरूपत्वे कलात्मकं बिम्बमानं भिन्नं भिन्नं प्रत्यक्षसिद्धमेवापि च, $\dfrac{\text{म॰विव्या} \times \text{स्पग}}{\text{मग}}$, अत्रापि स्पष्टगतेर्वैषम्यात्स्पष्टयोजनात्मकबिम्बमानमपि सर्वदा नैकरूपमिति सिद्ध्यति ।

आधुनिका वेधेन ग्रहाणां बिम्बेष्वपि दीर्घवृत्ताकारत्वं निर्णीतवन्तस्तथात्वे दृष्टिस्थानात् कृतबिम्बस्पर्शरेखासु बिम्बकेन्द्राल्लम्बसूत्राणामतुल्यत्वेऽपि व्यवहारे सुखार्थमभीष्टकाले तुल्यत्वं स्वीकुर्वन्तीत्यदोषः ।

अथानीतरविबिम्बयोजनव्यासश्चन्द्रकक्षायां कियानेतदर्थं यदि रविकक्षायामानीतरविबिम्बयोजनव्यासस्तदा चन्द्रकक्षायां कियानित्यनुपातेन चन्द्रकक्षापरिणतो रविबिम्बयोजनव्यासः $= \dfrac{\text{स्प॰र॰व्या} \times \text{च॰क॰}}{\text{र॰क॰}}$ (१) अनेन ‘शशाङ्ककक्षागुणितो विहृतो वाऽर्ककक्षया’ इत्युपपद्यते । परन्तु ‘ग्रहस्य चक्रैर्विहृता खकक्षा भवेत् स्वकक्षा निजकक्षिकायामि’ति भास्करोक्तेः, च॰क॰ $= \dfrac{\text{खकक्षा}}{\text{च॰भ॰}}$ । र॰क॰ $= \dfrac{\text{खकक्षा}}{\text{र॰भ॰}}$ । अतोऽनयोरुत्थापनेन(१)

स्वरूपे चन्द्रकक्षायां रविव्यासः $\frac{\text{स्प·र·व्या} \times \text{खकक्षा} \times \text{र· भ}}{\text{खकक्षा} \times \text{चं भ·}} = \frac{\text{स्प र व्या} \times \text{र भ}}{\text{चं· भ·}}$ ।

एतेन 'रवेः स्वभगणाभ्यस्त शशाङ्कभगणोद्धृत' इत्युपपद्यते ।

अथ च चन्द्रकक्षापरिणतरविबिम्बव्यासस्य कलात्मकमानज्ञानार्थमायासः । 'चान्द्री सहस्रगुणिता जिनरामसङ्ख्या' इति भास्करोक्तेः चन्द्रकक्षाः=३२४००० योजनानि । कक्षायां कलाः=२१६००′ । अत एका कला = ३२४०००÷२१६००=१५ योजनैः सम्पद्यते । ततो यदि पञ्चदशभिर्योजनैरेका कला तदा चन्द्रकक्षापरिणतसूर्यबिम्बव्यास-योजनैः केत्यनुपातेन चन्द्रकक्षायां रविबिम्बकला = $\frac{\text{स्प·र·व्या·यो} \times 1}{15}$ । वस्तुतो व्यासस्य चापमानेन बिम्बकलामानमुचितम् , परञ्चात्र बिम्बमानस्याल्पत्वात् स्वल्पान्तराज्ज्याचापयोरभेदमङ्गीकृत्य बिम्बव्यासवशादुत्पन्नकलामानमेवाङ्गीकृतमाचार्येणेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १–३ ॥

इदानीं भूभाबिम्बसाधनमाह—

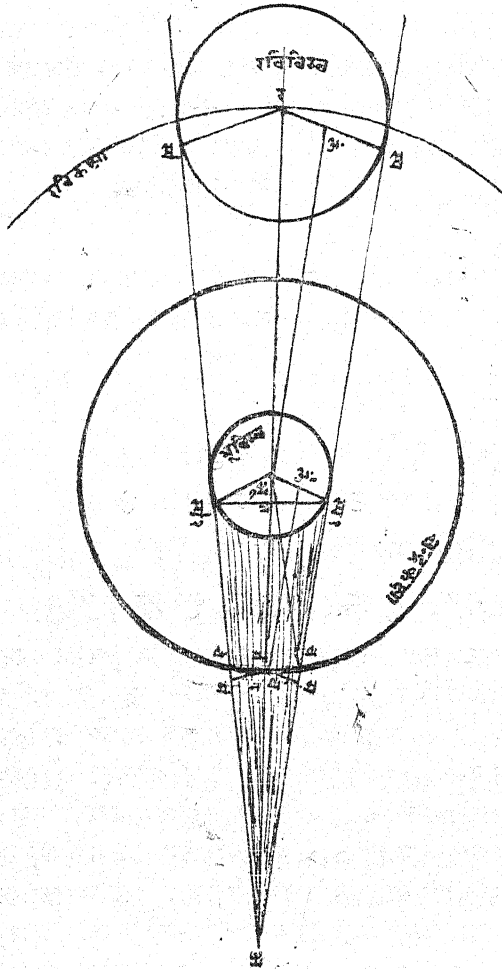
स्फुटेन्दुभुक्तिर्भूव्यासगुणिता मध्ययोद्धृता ।
लब्धं सूची, महीव्यासस्फुटार्कश्रवणान्तरम् ॥ ४ ॥
मध्येन्दुव्यासगुणितं मध्यार्कव्यासभाजितम् ।
विशोध्य लब्धं सूच्यां तु तमो लिप्तास्तु पूर्ववत् ॥ ५ ॥

स्फुटेन्दुभुक्तिरिति । स्फुटा=स्पष्टा, इन्दुभुक्तिः=चन्द्रस्य गतिः (चन्द्रस्य स्पष्टा गतिः) भूव्यासगुणिता = भूव्यासप्रमाणेन "योजनानि शतान्यष्टौ" इत्युक्तेन, गुणिता, मध्यया = चन्द्रस्य मध्या या गतिस्तया, उद्धृता=भक्ता तदा लब्धं यत् सा 'सूचीसंज्ञा' भवति । अथ महीव्यास-स्फुटार्कश्रवणान्तरम्=भूव्यासस्य स्फुटार्कश्रवणस्य (पूर्वोक्तस्पष्टरविव्यासस्य) च यद्योजनात्मकमन्तरं तत् , मध्येन्दुव्यासगुणितं = मध्यमो यश्चन्द्रबिम्बव्यासः 'सहाशीत्या चतुश्शतम्' तेन गुणितम् , मध्यार्कव्यासेन 'सार्धाणि षट् सहस्राणि' इत्यनेन भाजितं 'तदा यल्लब्धं' तत् सूच्यां पूर्वसाधितायां, विशोध्य=ऊनीकृत्य शेषतुल्यं, तमः=अन्धकारमयं योजनात्मकं भूच्छायाव्यासमानं भवति । ततो लिप्तास्तु= भूभाबिम्बस्य कलामानं तु पूर्ववत्='तिथ्याप्ता मानलिप्तिका' इत्युक्तप्रकारेण साध्याः । अर्थाद्योजनात्मकं भूभाव्यासमानं पञ्चदशभक्तं तदा कलात्मकं भूभाबिम्बं स्यादित्यर्थः॥ ४-५॥

उपपत्तिः—

रविकिरणाभिमुखं गतस्य भूबिम्बस्य विरुद्धदिशि तमोमयी या छाया सा भूभा । तत्र प्रकाशकस्य सूर्यबिम्बस्य भूबिम्बान्महत्त्वात् सा भूभा वृत्ताधारसूचीरूपा भवति । अर्थाद् वर्त्तुलाकारयोः रविभूबिम्बयोः समन्तात् कृतानां क्रमस्पर्शरेखाणां योगेन भुवो विरुद्धदिशि तमोमयी वृत्ताधारा दीर्घा सूची समुत्पद्यते, सैव 'भूभा' । सा दीर्घतया चन्द्रकक्षामप्यतिक्रम्य बहिर्याति । तथाऽऽह भास्करः—

"भानोर्बिम्बपृथुत्वादपृथुपृथिव्याः प्रभा हि सूच्यग्रा ।
दीर्घतया शशिकक्षामतीत्य दूरं बहिर्याता" ॥ इति ।



अत उपयोगाच्चन्द्रकक्षायां भूभायाः कियन्मानमिति तत्साधनार्थमयमायासः । (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) $\text{स्पस्प}_1\text{अ}$ तथा $\text{स्प}'\text{स्प}'_1\text{अ}$ इति द्वे एकधरातलगते रविभूबिम्बयोः क्रमस्पर्शरेखे । रस्प = रविबिम्बव्यासार्धम् । र=रविकेन्द्रम् । भू=भूकेन्द्रम् । भूस्प=भूव्यासार्धम् । भू बिन्दोः रविव्यासार्धोपरि कृतो लम्बः भूलं स्पर्शरेखासमानान्तरा । तेन $\text{भूस्प}_1=\text{स्पलं}$ । अतो भूव्यासार्धोनं रविव्यासार्धम्=रलं । भूर= रविकर्णः । भूव=चन्द्रकर्णः । व बिन्दोर्भूव्यासार्धोपरि स्पर्शरेखासमानान्तरा वलं' रेखा तदा $\text{स्प}_1\text{लं}' = \text{मव}$ । अतः $\text{भूस्प}-\text{भूलं}'=\text{स्प}_1\text{लं}' =$ वम ।

अथ रभूलं, भूवलं' जात्यत्र्यस्रयोः साजात्यात् $\text{भूलं}' = \dfrac{\text{रलं}\times\text{भूव}}{\text{भूर}} =$

$\dfrac{(\text{रव्या}\frac{1}{2}-\text{भूव्या}\frac{1}{2})\ \text{चन्द्रकर्णः}}{\text{रविकर्ण}}$ । ततः $\text{भूस्प}_1-\text{भूलं}' =$

$\text{भूव्या}\frac{1}{2}-\dfrac{(\text{रव्या}\frac{1}{2}-\text{भूव्या}\frac{1}{2})\ \text{च.क}}{\text{र.क.}}=\text{लं}'\text{स्प}_1=\text{मव}$ । अयमेवाचार्योक्तो भूभाव्यासार्धश्चन्द्रकक्षास्थोऽतोऽयं द्विगुणश्चन्द्रकक्षास्थो=भूभाव्यासः $=\text{भूव्या}-\dfrac{(\text{रव्या}-\text{भूव्या})\times\text{च.क}}{\text{र.क}}$ (१)।

अत्र रविव्यासो भूव्यासश्च चन्द्रकक्षासम्बन्धिनावेवोपयुक्तावतः 'स्फुटस्वभुक्त्या गुणितौ मध्यगत्योद्धृतौ स्फुटा' वित्युक्तप्रकारेण चन्द्रकक्षायां स्पष्टभूव्यासः =

$\frac{\text{भूव्या}\times\text{चं·स्प·ग}}{\text{चं·म·ग}}$ । स्पष्टरविव्यासः = $\frac{\text{रव्या}\times\text{स्प·चं·ग}}{\text{चं·म·ग}}$ ।

∴ आभ्यां (१) स्वरूप उत्थापिते भूभाव्यासः=

$\frac{\text{भूव्या}\times\text{स्प·चं·ग}}{\text{चं·मं·ग·}} - \frac{\text{चं·स्प·ग·}}{\text{चं·म·ग}}(\text{रव्या}-\text{भूव्या·})\frac{\text{चं· क}}{\text{रक}}$ ।

परञ्च चं· क·= $\frac{\text{म चं· योव्या}\frac{3}{2}\times\text{त्रि}}{\text{ज्या चं· बि}\frac{3}{2}}$ । रक = $\frac{\text{मर· यो व्या}\frac{3}{2}\times\text{त्रि}}{\text{ज्या र· विं}\frac{3}{2}}$ (द्रष्टव्यं द्वितीयश्लोकक्षेत्रम्) आभ्यामुत्थापितौ रविचन्द्रकर्णौ तदा भूभाव्यासः—

$= \frac{\text{भूव्या}\times\text{चंस्प·ग}}{\text{चं·म·ग}} - \frac{\text{चं·स्पग}}{\text{चं·म·ग}}(\text{रव्या}-\text{भूव्या})\times$

$\frac{\text{मचं· यो व्या}}{\text{ज्या· चं· विं·}}\times\frac{\text{ज्या र· बिं·}}{\text{मर· यो· व्या}}$ ।

अत्राचार्येण ' $\frac{\text{भूव्या}\times\text{चं· स्पग}}{\text{च म· ग·}}$, अस्य सूची संज्ञा कृता । अथ यदि स्वल्पान्तरात् चं·मग = चं·स्पग । तथा ज्यार·विं· = ज्याचं·विं·, तदा भूभाव्यासः = सूची—(रव्या – भूव्या) $\frac{\text{म· चं· यो· व्या·}}{\text{म· र· यो· व्या·}}$ । अस्मात् पूर्वोक्तविधिना कला आचार्यमतेन चन्द्रकक्षायां भूभाबिम्बकला । अत उपपन्नमाचार्योक्तम् ।

तथा (१) अनेन स्वरूपेण—

भूव्यासहीनं रविबिम्बमिन्दुकर्णाहतं भास्करकर्णभक्तम् ।

भूविस्तृतिर्लब्धफलेन हीना भवेत् कुभाविस्तृतिरिन्दुमार्गे ॥

इति भास्करोक्तमुपपद्यते ।

परन्तु प्रकृतसाधनसिद्धं भूभामानं चन्द्रकक्षायां नायातीति तत्क्षेत्रावलोकनेनैव स्फुटमर्थादुक्तप्रकारेणागता भूभा द्विगुणित–'मव'–तुल्या चन्द्रकक्षातो बहिरेव भवति । तत्केन्द्रं तु चन्द्रकक्षातो बहिः मध्यसूत्रस्थ 'न' बिन्दौ स्यादिति क्षेत्रावलोकनात्स्पष्टमेव । अत एव भास्करोक्तभूभाया दूषणं श्रीकमलाकरेण स्वसिद्धान्ते सम्यक् कृतम् । परन्तु तदेव दूषणमाचार्योक्तभूभायां दृष्ट्वाऽपि तद्भक्तिवश्येनाचार्यपक्षे मौनमालम्बितमिति तत्पक्षपातित्वं प्रत्यक्षमेव ।

मुनीश्वरोक्त-सिद्धान्तसार्वभौमे या भूभा सा चन्द्रकक्षास्पर्शकर्त्री भवति, अर्थात्तदु-

क्भूभाकेन्द्रं चन्द्रकक्षाछिन्नमध्यसूत्रगतं सिद्धयति। तेन सा सौरोक्त-भास्करोक्तभूभा-पेक्षया किञ्चित्सूक्ष्मा भवतीति।

अथ प्रसङ्गात् चन्द्रकक्षायां कमलाकरोक्तसूक्ष्मभूभासाधनं विलिख्यते—

"इनावनीव्यासवियोगखण्डं भुजोऽर्ककर्णः श्रवणश्च, कोटिः।
तद्वर्गयोरन्तमूलमेवं जात्यं हि भूमानयनप्रसिद्ध्यै ॥
कुखण्डनिघ्नः श्रवणो भुजाप्तः कुगर्भतः स्यात् क्षितिभाग्रदैर्घ्यम्।
कुखण्डकोटयोर्निहतिर्भुजाप्ता कुपृष्ठतः स्यात् क्षितिभाग्रपृष्ठम् ॥
कुभाग्रदैर्घ्यक्षितिखण्डवर्गान्तरात्पदं वा क्षितिभाग्रपृष्ठम्।
कोटयाहतं कर्णहृतं कुखण्डं लब्धं भवेद्भूसदृशप्रमाणम् ॥
कुखण्डशीतद्युतिकर्णवर्गवियोगमूलं तदिहाद्यसंज्ञम्।
आद्योनितं तत्क्षितिभाग्रपृष्ठमन्त्यं च तद्भूसदृशेन निघ्नम् ॥
कुभाग्रपृष्ठेन हृतं फलज्या स्याद्वाऽन्त्यसंज्ञं तु भुजेन निघ्नम्।
कर्णेन भक्तं हि फलज्यकैव स्याद्योजनैः सा त्रिगुणेन निघ्नी ॥
भक्तेन्दुकर्णेन फलस्य चापं द्विघ्नं कुभाव्यास इहेन्दुगोले।
कक्षास्थलिप्तामयचापरूपः स्वग्राह्यलिप्तामयपङ्क्तिसंस्थः ॥
सद्गोलजक्षेत्रसुसूक्ष्मरीत्या सूर्याच्च षड्भान्तरितः सदैव।
तद्बिम्बकेन्द्रं तु तदर्धचिह्ने यदर्कगत्या भ्रमतीन्द्रकाष्ठाम्" ॥ इति।

अत्रोपपत्तिः—

द्रष्टव्यं निर्दिष्टक्षेत्रम्। रलं = भुजः = रव्या$\frac{1}{2}$ — भूव्या$\frac{1}{2}$। रभू = रविकर्णः = कर्णः। अनयोर्वर्गान्तरपदं = भूलं = कोटिः।

रभूलं, भूअस्प$_1$ जात्ययोः साजात्येन भूअ = भूभाग्रदैर्घ्यम् = $\frac{\text{रभू} \times \text{भूस्प}_1}{\text{रलं}}$ = $\frac{\text{कर्ण} \times \text{भूव्या}\frac{1}{2}}{\text{भुज}}$।

तथा स्पअ = भूभाग्रपृष्ठम् = $\frac{\text{भूलं} \times \text{भूस्प}_1}{\text{रलं}}$ = $\frac{\text{कोटि} \times \text{भूव्या}\frac{1}{2}}{\text{भुज}}$।

वा -भूभापृष्ठम् = $\sqrt{\text{भूभादै}^2 - \text{भूव्या}\frac{1}{2}^2}$। अथ र भू लं, भू स्प$_1$ त जात्ययोः साजात्येन स्प$_1$त = भूसदृशः = $\frac{\text{भूलं} \times \text{भूस्प}_1}{\text{रभू}}$ = $\frac{\text{को} \times \text{भूव्या}\frac{1}{2}}{\text{क}}$।

भू च स्प$_1$ जात्ये $\sqrt{\text{भूच}^2 - \text{भूस्प}_1^2} = \sqrt{\text{चन्द्रकर्ण}^2 - \text{भूव्या}\frac{1}{2}^2}$ = स्प$_1$च = आद्यम्।

स्पअ — स्प₁च = भूभापृष्ठं – आर्धं = चअ = अन्त्यम् । भूस्प₁अ, गचअ जात्ययोरेकजात्येन $\text{गच} = \text{फलज्या} = \frac{\text{स्प}_1\text{त} \times \text{चअ}}{\text{स्प}_1\text{अ}} = \frac{\text{भूसदृश} \times \text{अन्त्य}}{\text{भूभापृष्ठ}}$ । अथवा

रभूलं, चअग जात्ययोः साजात्येन $\text{फलज्या} = \frac{\text{र लं} \times \text{च अ}}{\text{भूर}} = \frac{\text{भु} \times \text{अं}}{\text{क}}$ ।

परमियं फलज्या योजनात्मिका, तेन कलाकरणाय 'भू च ग' त्रिभुजे कोणानुपातेन $\text{ज्या}\angle\text{चभूग} = \frac{\text{ज्या} \angle \text{चगभू} \times \text{चग}}{\text{भूच}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{फलज्या}}{\text{चंक}}$ । एतच्चापं 'चव' मितं=चन्द्र-गोले भूभाबिम्बव्यासार्धमतस्तद् द्विगुणितं चन्द्रकक्षायां 'चचं' मितं=भूभाव्यासः तत्केन्द्रं 'व' बिन्दुगतं स्यादिति सर्वं क्षेत्रे सुस्पष्टमेव विदाम् ।

अथ चन्द्रग्रहणे ग्राहको भूभा ग्राह्यश्चन्द्र इति पुरस्ताद्वक्ष्यति । अत्र तावद्भूभासा-धनप्रसङ्गे कया भूभया चन्द्रस्य स्पर्शो भवतीति विवेकोपस्थितौ — भूभापृष्ठसूत्रेण चन्द्र-बिम्बपूर्वपाल्या यत्र योगस्तत्रत्ययैव भूभया चन्द्रस्य स्पर्शः स्यादेतेन रविभूबिम्बयोः क्रमस्पर्शरेखैव यदा भूबिम्बचन्द्रबिम्बयोर्विरुद्धस्पर्शरेखा स्यात्तदा चन्द्रस्य स्पर्शो भवे-दिति फलितार्थः । तत्रत्या भूभा चन्द्रकक्षास्थभूभातोऽधिका भवति । तत्र भूभाचन्द्रके-न्द्रान्तरज्ञानार्थं कमलाकरः—

"विधोर्बिम्बगोलस्य विस्तारखण्डं कुखण्डेन युक्तं युतिः स्यात्तदाऽत्र ।
स्वनिघ्नया विहीनाद् विधोः कर्णवर्गात् पदं चान्यसंज्ञं भवेदेवमन्यः ॥
कुभाबाहुनिघ्नश्च तत्कोटिभक्तः फलं यद्विशोध्यं युतेर्यच्च शेषम् ।
कुभाकोटिनिघ्नं च तत्कर्णभक्तं पुनस्त्रिज्यकाघ्नं विधोः कर्णभक्तम् ॥
तदीयं तु चापं भवेदिन्दुगोलेऽन्तरं स्पर्शमोक्षस्थितौ सत्कुभेन्द्वोः" इत्याह ।

अत्रोपपत्तिः—

द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । स्पर्शकालिकचन्द्रकेन्द्रबिन्दोः स्पर्शरेखोपरि लम्बः गच । स वर्धितो मध्यसूत्रोपरि यत्र लगति तत्र ल बिन्दुः । चन्द्रकेन्द्रात् स्पर्शरेखासमानान्तररेखाया वर्धितभूव्यासार्ध (भू अ) रेखायाश्च योगबिन्दुः क । ल बिन्दोः स्पर्शरेखासमानान्तरा लज रेखा कृता । एव ल ज क चं समानान्तरं चतुरस्रं जातम् । गचं = अक=चंव्या½ । भूअ = भूव्यासार्धम् = भूव्या½ । अतः भूव्या½ + चंव्या½ = भुक = युतिः = यु । भूचं = चन्द्रकर्णः = क ।

$\because \angle$भूकचं = ९०° । $\therefore \sqrt{\text{भूचं}^2 - \text{भूक}^2} = \sqrt{\text{क}^2 - \text{यु}}$ = कचं=अन्यः= अ । $\because$ लजकचं = समानान्तरं चतुर्भुजम् । $\therefore$ अग=कचं = लज = अन्यः ।

अथ $\angle$भूकच = $\angle$भूजल = ९०° (रे॰ १ अ॰ २९ प्र॰) ।

$\therefore$ भूजल जात्यं भूभात्रिसाजात्यम् । तेन $\text{भूज} = \frac{\text{भूभाभुज} \times \text{अन्य}}{\text{भूभाकोटि}} = \text{फलम्}$ ।

ततः भूक − भूज = यु − फ = जक= शेषम्=शे । इदं शेषं = चंल· । ∴ चंल = शे । अथ ∠चंगइ = ∠लगइ = ९०° । ∴ ∠गलइ समकोणाल्पो जातः । तेन चं बिन्दोर्मध्यसूत्रोपरि कृतो लम्बः र बिन्दौ पतति । ∴ ∠लरचं = ९०° । अत एव लरच जात्यमपि भूभाक्षेत्रसाजात्यम् । तेन

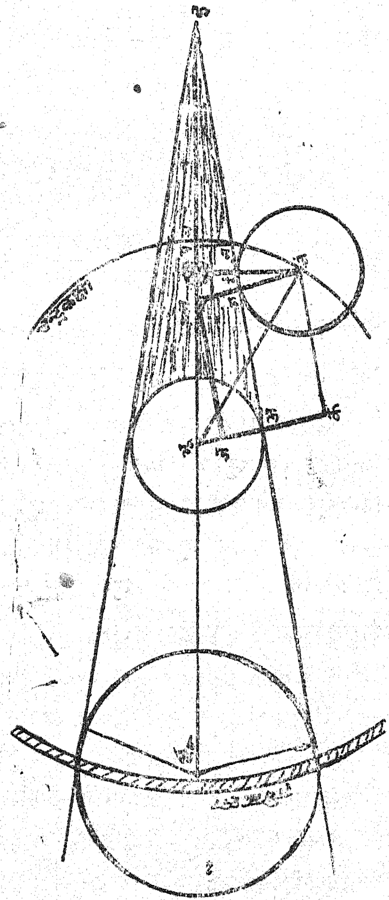
चंर = $\frac{\text{भूभाकोटि} \times \text{शे}}{\text{भूभाकर्णः}}$ = स्पर्शकालिक-

भूभाचन्द्रकेन्द्रयोर्योजनात्मकमन्तरम् । ततः कलाकरणार्थं रभूचं त्रिभुजे त्रिकोणमि-

त्यानुपातेन $\frac{\text{ज्या}\angle\text{भूरचं} \times \text{रचं}}{\text{भूचं}}$ =

$\frac{\text{त्रि} \times \text{केन्द्रान्तर}}{\text{चन्द्रकर्ण}}$ = ज्या∠रभूचं । एत-

च्चापं = चन्द्रकक्षायां 'मचं' तुल्यं कलात्मकं भूभाचन्द्रकेन्द्रान्तरं स्पर्शकाले सिद्धम् । यदा तु चन्द्रकक्षास्थभूभया स्पर्शो भवति तदानीं चन्द्रबिम्बं किञ्चित् ग्रस्तं भवतीति क्षेत्रावलोकनादेव प्रस्फुटमतश्चन्द्रकक्षाधःस्थयैव भूभया चन्द्रस्य स्पर्शमोक्षौ भवत इति सिद्धम् ।



अथ भूभाभासाधनं प्रदर्श्यते—

भुवः पृथिव्या भा = भूभा, तस्या अपि भा = भूभाभा । तत्र भूभा तु परमतमोरूपा । भूभाभेषत्तेजस्का । अर्थाद्रविभूबिम्बयोर्विरुद्धस्पर्शरेखाच्छिन्नचन्द्रकक्षान्तर्गतो भूभातो बहिरपि प्रदेशो रविसर्वकिरणसंयोगाभावान् मलिनो भवति । तेन तद्विन्दुत एव चन्द्रग्रहे चन्द्रबिम्बे मालिन्यारम्भो भवति । अतो रविबिम्बभूबिम्बयोर्विरुद्धस्पर्शरेखान्तराले चन्द्रकक्षायां भूभाभाव्यासमानम् । यथा हि—द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । स स_2 तथा स स_1 रविभूबिम्बयोर्विरुद्धस्पर्शरेखे वर्धिते चन्द्रकक्षायां चं', चं बिन्दुद्वये लग्ने, अतः 'च'च' चापं भूभाभाव्यासमानम् । तज्ज्ञानार्थमयमायासः । रविकेन्द्रात् $\text{स}\text{स}_2$ समानान्तरां रट रेखां कृत्वा तदुपरि भूकेन्द्रात् भूल लम्बः कृतः । एवं भूल = भू स_2 + स_2ल । परञ्च भूस_2=भूव्या$\frac{1}{2}$ । स_2ल=रव्या$\frac{1}{2}$ । ∴ भूल=भूव्या$\frac{1}{2}$ + रव्या$\frac{1}{2}$ । रभू = रविकर्णः=

रक । ततः र भू ल त्रिभुजे त्रिकोणमित्याऽनुपातेन ज्या∠लरभू = $\frac{\text{ज्या}\angle\text{रलभू} \times \text{भूल}}{\text{रभू}}$ =

$\frac{\text{त्रि}\times(\text{भूज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}+\text{रज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}})}{\text{रक}}=\frac{\text{त्रि}\times\text{भूज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{रक}}+\frac{\text{त्रि}\times\text{रज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{रक}}$ । परन्तु $\frac{\text{त्रि}\times\text{भूज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{रक}}=$ रवेः परमलम्बनज्या = ज्यार·प·लं· (अग्रतो व्यक्तं भविष्यति) । तथा $\frac{\text{त्रि}\times\text{रज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{रक}}$ = रविबिम्बार्धज्या=ज्या र·विं·$\frac{\text{ह}}{\text{२}}$ (पूर्वोक्तमेव) । अतः ज्या < लरभू = ज्यारपलं + ज्यार·विं$\frac{\text{ह}}{\text{२}}$ । एतच्चापम्=चा । ∵ < रलभू = ९०° । ∴ रभूल= ९०°—चा· (रे· १ अ· ३२ प्र·)...(१)

स₂भूचं त्रिभुजे—ज्या < स₂चंभू = $\frac{\text{ज्या}<\text{भू स}_2\text{चं}\times\text{भूस}_2}{\text{भूच}}=\frac{\text{त्रि}\times\text{भूज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{चंक}}=$ ज्याचं·प·लं· । एतच्चापं ∠स₂चंभू = चं·प·लं· । अतः < स₂भूचं = ९०°— चं·प·लं,···(२) । अत्र १—२ अनयोः कोणयोर्योगो यदि भार्धाद् विशोध्यते तदा < द भू च कोणोऽवशिष्यते । तद्रूपम् = १८०°—(९०° — चा + ९०° — चं·प·लं) = चा + चं·प·लं· । तन्मानं चन्द्रकक्षायां चं'न तुल्यम् । एतदेव भूभाभाव्यासदलम् । तद्द्विगुणितं तदा 'चं' चं' मितं भूभाभाव्यासमानं भवेत् । अनेन—

"रवितनुदलजीवा लम्बनस्य ज्ययाऽऽढ्या
क्षितिजजनितया तत्कार्मुकं कार्यमार्यैः ।
द्विजपतिजपराख्यं लम्बनं तद्युतं सद्
भवति 'वसुमतीभाभावपुःखण्डमानम्'' ॥

इति विशेषपद्यमुपपद्यते ।

तत्रैव क्षेत्रे भूकेन्द्राद्रविव्यासार्धरेखायां कृतो लम्बः = भूल₁ । तदा < रल₁भू = ९०° । 'रभूल₁'क्षेत्रे त्रिकोणमित्याऽनुपातेन ज्या < रभूल₁ = $\frac{\text{ज्या}<\text{रल}_1\text{भू}\times\text{रल}_1}{\text{रभू}}=$

$\frac{\text{त्रि}\ (\text{रज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}-\text{भूज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}})}{\text{र·क·}}=$

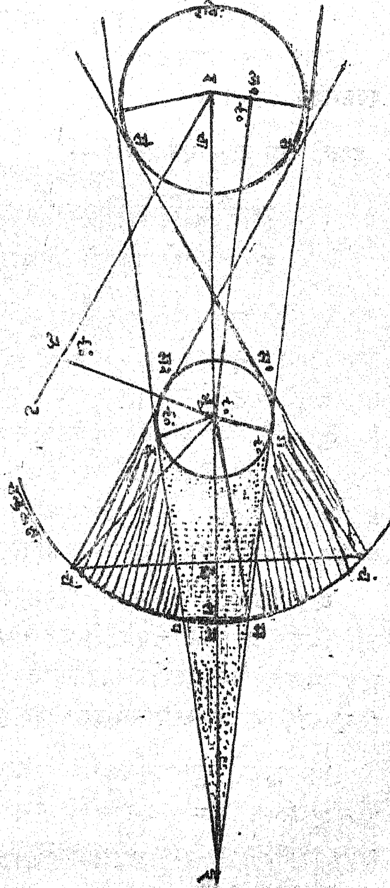
$\frac{\text{त्रि}\times\text{रज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{र·क·}}-\frac{\text{त्रि}\times\text{भूज्या}\frac{\text{ह}}{\text{२}}}{\text{र·क·}}=$

ज्या र·विं·$\frac{\text{ह}}{\text{२}}$ + ज्या र· प·ल । एतच्चापम् = चा· । अर्थात् < रभूल₁ = चा,··· ·················(१)

< ल भू ग = ९०°,·········(२)

'मभूग' त्रिभुजे भूग=भूज्या$\frac{\text{ह}}{\text{२}}$ । भूम= चन्द्रकर्णः । < भू ग म = ९०° । पूर्वरीत्या < गमभू = चं· प· लं· । ∴ < गभूम=९०°—चं·प·ल·।·········(३)

अथ १, २, ३ कोणयोगः < रभूम



मितो यदि भार्धाद् विशोध्यते तदा ∠मभूत मितोऽवशिष्यते । एतदेव वास्तवं भूभा-व्यासार्धम् । तद्रूपम् =

१८०° − (चा + ९०° + ९०° − चं·प·लं·) = चं·प·लं· — चा· । एतस्य चापं चन्द्रकक्षायां 'मन'तुल्यं वास्तवभूभाव्यासार्धकलामानं जातम् । अतः—

"रवितनुदलजीवा लम्बनस्य ज्ययोना क्षितिजजनितया तत्कार्मुकं कार्यमार्यैः ।
द्विजपतिजपराख्यं लम्बनं तद्विहीनं भवति वसुमतीभाबिम्बखण्डं सुसूक्ष्मम्" ॥

इत्युपपद्यते ।

अनन्तरोक्त—(१) स्वरूपे स्वल्पान्तराद् यदि ज्याचापयोरभेदः स्वीक्रियते तदा चा = र·विं·$\frac{1}{2}$ + र·प·ल· । ततो वास्तवं भूभाव्यासार्धम् = १८०° — (र·विं·$\frac{1}{2}$ + र·प·ल + ९०° + ९०° — चं·प·लं·) = र· प· लं + चं· प· लं — र· विं·$\frac{1}{2}$ । एतेन—

"दिवाकरनिशानाथपरलम्बनसंयुतिः ।
रविबिम्बार्धरहिता भूभाबिम्बदलं भवेत्" ॥ इत्युपपद्यते ।

एतद् वास्तवभूभासाधनं पूर्वोक्तकमलाकरीयभूभासाधनतोऽपि लाघवमिति विदां स्पष्टमेवेत्यलम् ॥ ४–५ ॥

इदानीं कदा ग्रहणं भवतीत्याह—

भानोर्भार्धे महीच्छाया तत्तुल्येऽर्कसमेऽपि वा ।
शशाङ्कपाते ग्रहणं कियद्भागाधिकोनके ॥ ६ ॥

भानोरिति । भानोः = सूर्यतः, भार्धे = राशिषट्कान्तरे, महीच्छाया = मही पृथ्वी तस्याश्छाया (भूभेरयर्थः) 'भ्रमति सूर्यगत्येति शेषः' । तत्तुल्ये=तया महीच्छायया समे, वा अर्कसमे = सूर्येण समे (राश्यादिभिस्तुल्यमानके) अपि वा, कियद्भागाधिकोनके = कियद्भिः भागैरंशैरधिकोनके अधिकेऽल्पके वा, शशाङ्कपाते = चन्द्रस्य पाते सति ग्रहणं 'सम्भाव्यते, इति शेषः । अत्रैतदुक्तं भवति । 'भूभातुल्यो यदा चन्द्रपातो भवति तदा ग्रहणम् , वा सूर्यतुल्ये चन्द्रपाते ग्रहणम् , वा भूभातो रवितो वा कियद्भिरंशैरूनोऽधिको वा यदा चन्द्रपातो भवति तदा ग्रहणमिति' ।

अत्र 'कियद्भागाधिकोनके' अस्मिन् वाक्ये 'कियत्' शब्दः 'किञ्चित्' इत्यर्थज्ञापकः । कस्मिंश्चिदपि प्रमाप्यके विषये किञ्चित्त्वमर्धाल्पत्वे प्रायः प्रयुज्यते । अत्र त्रिंशदंशात्मके राशावर्धाल्पत्वं पञ्चदशांशाल्पत्वमेकादिचतुर्दशान्तं भवितुमर्हति । तथा च भास्करः— 'मनूनकाः, स्याद्ग्रहणस्य सम्भवः' इत्याह ।

आर्यभटस्य सङ्ख्यावगमकपद्येन 'कटपयवर्गभवैरिह पिण्डान्त्यैरक्षरैरङ्काः' इत्यनेन 'कियत्' इत्यत्र कि = १ । य = १, यथा स्थानं स्थापिते ११ । अर्थात् कियच्छब्द एकादशबोधकः । तेन भूभासूर्यान्यतरादेकादशांशाधिकोनके चन्द्रपाते ग्रहणस्य सम्भव इति ॥ ६ ॥

उपपत्तिः—

कस्यापि दीपादेः प्रकाशकपदार्थस्याग्रतो निवेशितं किञ्चिद्वस्तु तद्दीपप्रकाशस्यावरोधकं भवति। अर्थात् प्रकाशावरोधकवस्तुनो दीपसंमुखदिशि प्रकाशस्तदितरदिशि अन्धकारः। सा तद्दीपकर्तृकच्छाया। तत्र दीपापेक्षया प्रकाशावरोधकपदार्थस्य महत्त्वे तच्छायाऽल्पारम्भा बृहत्प्रसारा अनन्ताश्च भवन्ति। अवरोधकपदार्थस्य दीपापेक्षयाऽल्पत्वे तच्छायाऽग्रतः शङ्कुचिता सूच्याकारा सीमिता च भवतीति छायाक्षेत्रप्रपञ्चरसिकानामतिरोहितमेव। तथैवात्राभितः प्रसरणशीलानामर्ककिरणानामग्रतः स्थितं भूबिम्बं तत्प्रकाशावरोधकं भवति। तत्र सूर्यापेक्षया भूबिम्बस्याल्पत्वे तयोः क्रमस्पर्शरेखाणामन्तर्भूता भूच्छायाऽग्रतः सङ्कुचिता सूच्याकारत्वं याति। तच्छायाया मध्यं (केन्द्रं) रविभूबिम्बयोर्मध्यसूत्रगतं भवति (चन्द्रकक्षायां तत्पूर्वं प्रदर्शितमेव) तत्र रवेः क्रान्तिवृत्ते भ्रमणात् भूकेन्द्रमेव क्रान्तिवृत्तस्य केन्द्रत्वाच्च रविभूबिम्बयोर्मध्यरेखा क्रान्तिवृत्तस्य व्यासरेखा क्रान्तिवृत्तार्धकर्त्री च तस्यामेव भूच्छायाकेन्द्रम्। अतो रविकेन्द्र-भूच्छायाकेन्द्रयोरेकस्मिन्नेव व्याससूत्र उभयप्राप्ते स्थितिरतो भानोर्भार्धे महीच्छायेत्युपपन्नम्।

अथ ग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोः पूर्वापरान्तरस्य याम्योत्तरान्तरस्य चाभावः प्राक् प्रदर्शितः तेन चन्द्रग्रहणे चन्द्रेण भूभातुल्येन भवितव्यमेवं भूभाचन्द्रयोः पूर्वापरान्तराभावः सम्पद्यते। परञ्च भूभायाः क्रान्तिवृत्ते स्थितिः। चन्द्रस्तु स्वविमण्डले क्रान्तिवृत्तादुत्तरे दक्षिणे वा कदम्बसूत्रे शरान्तरे भ्रमति। अतो भूभाचन्द्रयोर्याम्योत्तरान्तराभावार्थं चन्द्रशराभावोऽपेक्षितः। तत्र यदा शरो भूभाचन्द्रबिम्बव्यासार्धैक्यसमो भवेत्तदा तयोः स्पर्शमात्रं, तदल्पे शरे चन्द्रो भूभान्तर्गतो भवेत्तदा ग्रहणम्। अतो ग्रहणे भूभाचन्द्रबिम्बव्यासार्धैक्यादल्पः शरोऽपेक्ष्यते। तत्र क्रान्तिविमण्डलयोः सम्पातश्चन्द्रपातो राहुर्वेति परिभाषा। पातस्थाने क्रान्तिविमण्डलयोरन्तराभावाच्छराभावः। ततोऽन्यत्र शरसम्भवः। चन्द्रग्रहणे सूर्याद्राशिषट्कान्तरे भूभा चन्द्रश्च तुल्यौ तत्समे चन्द्रपाते चन्द्रशरस्य शून्यत्वाच्चन्द्रग्रहणं निश्चितमेव। एवं यदा पातः सूर्यतुल्यस्तदा पातोनो रविः शून्यसमः। ततश्चन्द्रस्य भार्धे स्थितत्वाद् विपातचन्द्रो भार्धसमः (प्रकृतसिद्धान्ते यतः पातश्चक्रशुद्धोऽतो विपातग्रह एव शरसाधनोपयुक्तः सपातग्रहोऽवगम्यः)। शून्यसमे भार्धसमे च ग्रहे भुजाभावाच्छराभाव उभयत्रापि सिद्धस्तेन सूर्यतुल्येऽपि चन्द्रपाते ग्रहणं निश्चितम्।

अथ ग्राह्यग्राहकयोर्मानैक्यार्धाल्पे शरमाने ग्रहणं सिद्धमतस्तादृशः शरः कदा सम्भवतीत्येतदर्थमायासः। चन्द्रस्य मध्यमं व्यासार्धं षोडशकलाः १६′। भूभाया मध्यमं व्यासार्धं चत्वारिंशत्कलाः ४०′। तयोर्योगः षट्पञ्चाशत् कलाः ५६′। एतत्तुल्ये शरे भुजांशज्ञानार्थं प्रयासः। क्रान्तिविमण्डलयोः परममन्तरं ४°।३०′=२७०′ कलातुल्यं, तच्च पातात्त्रिभान्तरे भवति। अतो यदि परमशरज्यया त्रिज्या तुल्या भुजज्या तदा मानार्धैक्यतुल्यशरज्यया केत्यनुपातेन स्पर्शयोग्यविपातार्कभुजज्या= $\frac{\text{त्रि} \times \text{मानैक्यार्धज्या}}{\text{ज्या·प·श·}}$ =

$\frac{३४३८' \times ५६'}{२७०'}$ (स्वल्पान्तराज्ज्याचापयोरभेदात्)—

$= \frac{१९२५२८'}{२७०'} = ७१३'$ । अस्याश्चापं स्वल्पान्तरात् १२° द्वादशांशाः स्पर्शयोग्या विपातार्कभुजांशाः । अतो मानैक्यार्धतुल्यः शरो द्वादशभिर्विपातार्कभुजांशैः सिद्धस्तेन द्वादशाल्पे भुजांशे ग्रहणस्य सम्भवः । एतेन 'कियत्' शब्दस्यार्थं एकादशसङ्ख्याऽप्युपपद्यते।

अत्र मानैक्यार्धतुल्ये शरे विपातार्कभुजांशा द्वादश ते मध्यमबिम्बवशाज्जाता मध्यमाः । तत्र मध्यस्पष्टार्कयोरन्तरं परमं मन्दफलं सार्धमंशद्वयं योज्यते तदा परमस्पष्टभुजांशाः सार्धाश्चतुर्दश भवन्ति । अतः 'सपातार्कभुजांशका यदा मनूनकाः, स्याद् ग्रहणस्य सम्भवः' इति भास्करोक्तमुपपद्यते । एतेन यदा भुजांशा १४° तदा ग्रहणस्य सम्भवः । तथा मध्यमेषु भुजांशेषु १२° परमं मन्दफलं सार्धमंशद्वयं विशोध्यते तदा परमाल्पभुजांशा सार्धनव समा अतो नवाल्पे भुजांशे ग्रहणमवश्यं भवति । एवं सर्वग्रहणकाले सम्मीलने उन्मीलने च भूभाचन्द्रबिम्बकेन्द्रान्तरं तयोर्मानार्धान्तरतुल्यं २४'; तस्मादुक्तविधिना ($\frac{३४३८ \times २४'}{२७०}$) मध्यमा भुजांशाः पंच=५° । तेषु परममन्दफलस्य योगे सर्वग्रहणसम्भवे स्पष्टभुजांशाः सार्धसप्तासन्नाः ७°।३०' । मन्दफलस्य वियोगे भुजांशाः सार्धमंशद्वयम् २½° । अतस्तत्र सर्वग्रहणमवश्यं भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयमित्युपपन्नं सर्वम् ।

अत एव—"इन्द्राल्पे सम्भवो ज्ञेयो दशाल्पे निश्चयो मतः ।
चन्द्रग्रहे विपातार्कभुजांशे गणकोत्तमैः ॥
एवं सर्वग्रहे नागभागाल्पे सम्भवो मतः ।
निश्चयस्तु त्रिभागाल्पे विपातार्कभुजांशके ॥ इति सङ्गच्छते ॥ ६ ॥

इदानीं रविचन्द्रग्रहणयोः कालं, तत्काले रविचन्द्रयोः साधनञ्चाह—

तुल्यौ राश्यादिभिः स्याताममावास्यान्तकालिकौ ।
सूर्येन्दू पौर्णमास्यन्ते भार्धे भागादिभिः समौ ॥ ७ ॥
गतैष्यपर्वनाडीनां स्वफलेनोनसंयुतौ ।
समलिप्तौ भवेतां तौ पातस्तात्कालिकोऽन्यथा ॥ ८ ॥

तुल्याविति । अमावास्यान्तकाले, सूर्येन्दू=सूर्यश्चन्द्रश्च द्वावपि राश्यादिभिः सर्वांशतया तुल्यौ स्याताम् । एतेन यस्मिन् काले सूर्याचन्द्रमसौ सर्वांशेन समौ भवतः स कालोऽमान्तसंज्ञक इति सूचितः । अथ पौर्णमास्यन्ते तौ सूर्येन्दू , भार्धे=राशिषट्कान्तरे, भागादिभिः=अंशाद्यवयवैः समौ भवतः । अर्थाद् यदा सूर्यचन्द्रस्थानयोरन्तरं

केवलं राशिषट्कं भवति (वृत्ते एकस्मिन्नेव व्याससूत्रे उभयप्रान्तयोर्यदा रवीन्दू भवतः) तदा पूर्णिमान्तकाल इति । अतोऽमावास्यान्ते तुल्ययो रविचन्द्रयोरेकस्मिन्नेव दृष्टिसूत्रे ऊर्ध्वाधोरूपेण स्थितित्वात् सूर्यग्रहणम् । पौर्णमास्यन्ते सूर्याद् भार्धे स्थितश्चन्द्रो भूभा-तुल्योऽतश्चन्द्रग्रहणम् ।

अथेष्टकालिकरविचन्द्रौ पर्वकालिकौ क्रियेते—गतैष्येति । यदि पर्वकालतः (दर्शान्तकालतः पूर्णिमान्तकालतो वा) इष्टकालः पश्चादधिकस्तदा तयोरन्तरं गतपर्वनाड्यः । पर्वकालतः इष्टकालो यदि पूर्वमूनस्तदा तयोरन्तरमेष्यपर्वनाड्यः । एवं गतैष्यपर्वनाडी-र्विज्ञाय, तयोः फलेन='इष्टनाडीगुणा भुक्तिः षष्ट्या भक्ता कलादिकम्' इत्यादिना साधितेन स्वस्वकलादिकेन फलेन, ऊनसंयुतौ=गतनाड़ीजनितफलेन रहितौ गम्यनाड़ीफलेन सहितौ, तौ=इष्टकालिकौ सूर्येन्दू, समलिप्तौ=समकलौ अमान्ते राश्यादिसर्वावयवेन, पूर्णिमान्तेंऽशादिमानेन च तुल्यौ भवतः । (अत्र समकलावित्यत्र समांशाविति युक्तं परञ्च प्रतितिथ्यन्तं सूर्यचन्द्रयोः कलादिमानेन तुल्यत्वात् 'समकलौ' इति पद्यमन्यतिथ्यन्तसापेक्ष्यम्) । पातस्य पर्वान्तकालिकत्वमाह—पात इति । पातः=चन्द्रस्य पातः क्रान्तिविमण्डलसम्पातरूपः, तात्कालिकः=अभीष्टकालिकः, अन्यथा=वैपरीत्यफलसंस्कारेणार्थात् गतचालनफलेन सहितः, एष्यचालनफलेन रहितस्तदा पर्वान्तकालिकः पातो भवेत् ॥ ७–८ ॥

उपपत्तिः—

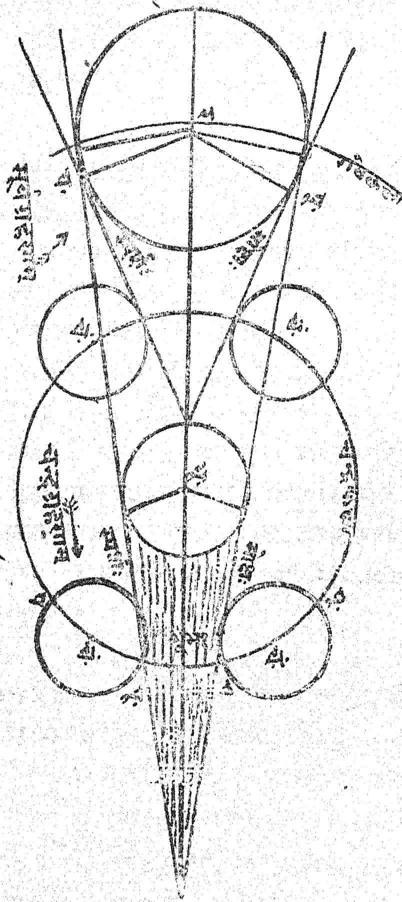
'दर्शः सूर्येन्दुसङ्गमः' इत्युक्तेरमान्तकाले सूर्येन्दू सर्वावयवेन समौ स्यातामेव । प्रतितिथि सूर्याचन्द्रमसोरन्तरं द्वादश भागाः । अतो पूर्णिमान्ते द्वादशगुणाः पञ्चदश $१५\times१२^\circ=१८०^\circ$ राशिषट्कमतः पूर्णान्ते तयोरन्तरं भार्धतुल्यमंशाद्यवयवस्तयो-स्तुल्य एव ।

पर्वान्तकालादिष्टकालस्याधिक्ये पर्वान्तकालिकग्रहादिष्टकालग्रहोऽधिको भवति । अतस्तदन्तरोत्थफलेनोन इष्टग्रहः पर्वान्तकालग्रहः स्यात् । पर्वान्तकालादिष्टकालस्या-ल्पत्वे पर्वान्तग्रहादिष्टग्रहोऽल्पस्तेन तदन्तरोत्थफलेन युक्त इष्टग्रहः पर्वान्तकालग्रहो भवेदिति युक्तमेव । अथ पातस्य वामगतित्वादेष्यफलमृणं गतफलं धनं युक्तियुक्तमेवे-त्युपपन्नम् ॥ ७–८ ॥

इदानीं ग्रहणे ग्राह्य-ग्राहकयोर्निर्णयमाह—

छादको भास्करस्येन्दुरधःस्थो घनवद् भवेत् ।
भूच्छायां प्राङ्मुखश्चन्द्रो विशत्यस्य भवेदसौ ॥ ९ ॥

छादक इति । भास्करस्य=सूर्यस्य, छादकः=ग्राहकः, इन्दुः=चन्द्रो भवति । ननु भास्करस्येन्दुश्छादकः कथमित्यत आह । यतश्चन्द्रोऽधःस्थः=सूर्यादधःकक्षास्थः अतो घनवत्=यथा सूर्यादधःस्थो मेघः सूर्यमाच्छादयति तथैवाधः कक्षास्थो रवि-



समानराश्यादिकश्चन्द्रो रविमाच्छादयति। एतेन यथा मेघच्छन्नो रविः क्वचिच्छन्नः क्वचिद् दृश्यस्तथैव भिन्नकक्षास्थेनेन्दुनाऽऽच्छादितः सूर्यः क्वचिदाच्छादितः क्वचिद् दृश्य एवातः सूर्यग्रहणं न सार्वभौममिति सूचितम्। अतः सूर्यग्रहणे रविर्ग्राह्यश्चन्द्रो ग्राहकश्च सिद्धौ।

अथ चन्द्रः प्राङ्मुखः=स्वगत्या स्वकक्षायां पूर्वाभिमुखो गच्छन् स्वकक्षास्थां भूच्छायां प्रविशति, अतोऽस्य चन्द्रस्य, असौ=भूच्छाया (भूभा) छादिका भवेत्। चन्द्रकक्षातोऽधो ग्रहकक्षाया अभावात्तदधःस्थिताया भुव एव चन्द्राद्धार्धस्थितार्ककिरणकर्तृच्छाया चन्द्रप्रकाशावरोधिका भवतीति चन्द्रग्रहणे भूभाच्छादिका चन्द्रश्छाद्यश्च भवतः। अत्र छाद्यच्छादकयोरेककक्षागतत्वाच्चन्द्रग्रहणं सार्वत्रिकं दृश्योश्यं भवति।

यतः पूर्वाभिमुखो गच्छन्निन्दू रविं पिधत्तेऽतः सूर्यग्रहणे पश्चिमतः स्पर्शः पूर्वतो मोक्षः तथा चन्द्र एव पूर्वाभिमुखो गच्छन् भूभां प्रविशतीत्यतश्चन्द्रग्रहणे पूर्वतः स्पर्शः पश्चिमतो मोक्षश्चेत्यनुक्तमप्यवगन्तव्यम् ॥ ९ ॥

इदानीं ग्रहणे ग्रासमानसाधनमाह —

तात्कालिकेन्दुविक्षेपं छाद्यच्छादकमानयोः।
योगार्धात् प्रोज्झ्य यच्छेषं तावच्छन्नं तदुच्यते ॥१०॥
ग्राह्यमानाधिके तस्मिन् सकलं न्यूनमन्यथा।
योगार्धादधिके न स्याद् विक्षेपे ग्राससम्भवः ॥११॥

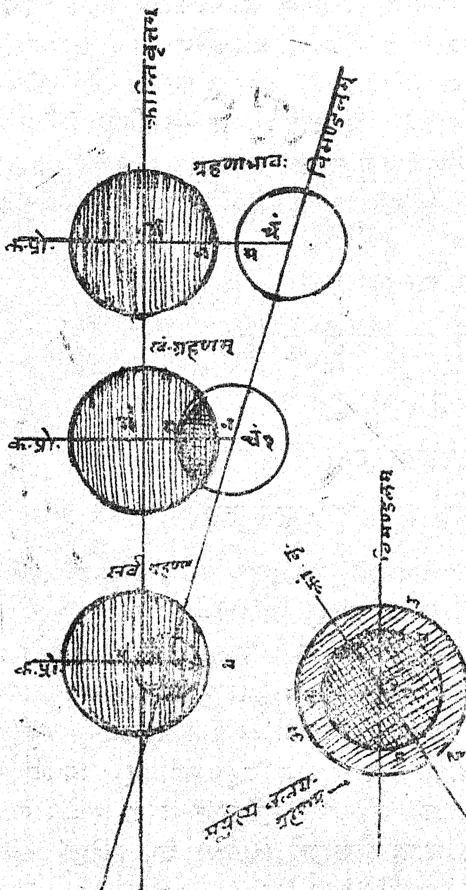
तात्कालिकेति। पूर्णिमान्तकालिकोऽमान्तकालिको वा यश्चन्द्रविक्षेपस्तं, छाद्यच्छादकमानयोः=चन्द्रग्रहणे चन्द्र-भूभाबिम्बप्रमाणयोः, सूर्यग्रहणे सूर्याचन्द्रमसोर्बिम्बप्रमाणयोः योगार्धात्, प्रोज्झ्य=विशोध्य शेषं यत् तावन्मितं, तच्छन्नं=चन्द्रस्य सूर्यस्य वा ग्रासः, उच्यते। तस्मिन्=ग्रासमाने, ग्राह्यमानाधिके=चन्द्रग्रहणे चन्द्रबिम्बप्रमाणात्, सूर्यग्रहणे सूर्यबिम्बप्रमाणादधिके सति, सकलं=चन्द्रस्य सूर्यस्य वा सर्वग्रहणं भवति। अ-

न्यथाऽर्थाद् ग्रासमाने ग्राह्यमानादल्पे सति, न्यूनं=चन्द्रस्य सूर्यस्य वा अल्पं (खण्डं) ग्रहणं भवेत्। 'यद्ग्राह्यमधिके' इति पाठान्तरे 'तस्मिन् ग्रासमाने समागते, ग्राह्यमानं यत् तस्मादधिके सति' इति व्याख्यानं कुर्यात्।

ननु प्रतिपर्व ग्रहणं कुतो नेत्याशयेनाह—योगार्धादिति। ग्राह्यग्राहकबिम्बयोर्योगार्धतो विक्षेपे तयोर्दक्षिणोत्तरान्तररूपशरे अधिके सति ग्राससम्भवो न भवति। अतो यदा पर्वान्तेऽपि ग्राह्यग्राहकमानैक्यार्धतोऽल्पः शरस्तदैव ग्रहणमिति ॥ १०-११ ॥

उपपत्तिः—

यदा सूर्याचन्द्रमसौ सर्वांशैस्तुल्यौ तदाऽमान्तोऽर्थादमान्ते रविचन्द्रावेककदम्बप्रोतवृत्तगतौ भवतः। तत्र रविः क्रान्तिवृत्ते, चन्द्रः क्रान्तिवृत्तादुत्तरे वा दक्षिणे स्वविमण्डले तिष्ठति। तयोरन्तरमेव कदम्बप्रोतवृत्ते शरः। अतः शरमूले रविकेन्द्रम्। शराग्रे चन्द्रबिम्बकेन्द्रम्। एवं पूर्णान्ते भूभाचन्द्रौ सर्वांशैस्तुल्यौ। तत्रापि शरमूले भूभाकेन्द्रम्, शराग्रे चन्द्रबिम्बकेन्द्रम्। अतो ग्राह्यग्राहकयोः (सूर्यचन्द्रबिम्बयोः भूभाचन्द्रबिम्बयोर्वा) योगार्धप्रमाणतोऽल्पप्रमाण एव चन्द्रशरे ग्रहणस्य सद्भावात् सूर्यचन्द्रयोगार्धतो भूभाचन्द्रयोगार्धतो वा तयोः केन्द्रान्तररूपं चन्द्रशरं विशोध्य शेषमितं सूर्यस्य चन्द्रस्य वा ग्रहणमर्थात्तत्तुल्यमेव चन्द्रबिम्बं सूर्यबिम्बे भूभाबिम्बे वा प्रविष्टम्। यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) क्रान्तिवृत्ते ग= सूर्यस्य भूभाया वा केन्द्रम्। चं= बिमण्डले चन्द्रकेन्द्रम्। गचं=कदम्बप्रोतवृत्ते तयोः केन्द्रान्तरं शरः। अत्र गन + मं=ग्राह्यग्राहकयोर्बिम्बार्धयोगः। अस्मात् चन्द्रशरस्य 'गचं' मितस्याधिकत्वात् न ग्रहणम्।



अथ यदा ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरं = गचं, = चन्द्रशरः। तदा चन्द्रबिम्बं भूभाबिम्बे प्रविष्टम्। तदानीं गन=भूभार्धं। चं, म=

चन्द्रव्या$\frac{1}{2}$ । अनयोर्योगात् 'च, ग' चन्द्रशरो विशोध्यते तदा 'मन' तुल्यमवशिष्यते । अतश्चन्द्रबिम्बस्य 'मन' तुल्यं खण्डं भूभया ग्रस्तं भवति । ∴ ग्रासः=मन=गन—गम (१) । परन्तु गम=गचं$_1$ - मचं$_1$ = चंश॰—चं॰ व्या $\frac{1}{2}$ । तथा गन = भूभाव्या $\frac{1}{2}$ । ∴ (१) स्वरूप उत्थापिते,

ग्रासः = भूभाव्या $\frac{1}{2}$—(चंश॰—चं॰व्या$\frac{1}{2}$)

=भूभाव्या$\frac{1}{2}$ + चंव्या — $\frac{1}{2}$चं॰श॰ । एतेन ग्रासानयनमुपपन्नम् ।

अथ यदा ग्रासमानं ग्राह्यबिम्बादधिकं भवति तदा सकलं ग्राह्यबिम्बं ग्राहकबिम्बान्तर्गतं भवति तेन तदा सर्वग्रहणमिति सर्वमुपपन्नम् ॥

वि॰ । चन्द्रबिम्बापेक्षया भूभाबिम्बस्य महत्त्वाच्चन्द्रस्य सर्वग्रहणं चन्द्रबिम्बादधिके ग्रासमाने भवत्येव । परञ्च सूर्यबिम्बापेक्षया तद्ग्राहकस्य चन्द्रबिम्बस्याल्पत्वात् सूर्यस्य सर्वग्रहणं प्रायिकम् । यदा सूर्यबिम्बं परमाल्पं चन्द्रबिम्बं च परमाधिकं भवति तदानीं सूर्यग्रहणे सर्वग्रहणसम्भवः । एवं सूर्यग्रहणे ग्राह्यबिम्बाद् ग्राहकबिम्बस्याल्पत्वाद् ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरे शून्यसमेऽर्थात् क्रान्तिविमण्डलयोः सम्पातस्थान एव यदा रविचन्द्रयोः केन्द्रे भवेतां तदा सूर्यस्य वलयग्रहणं भवितुमर्हति । यथा—प्रदर्शिते क्षेत्रे यदि 'अ इ उ' चन्द्रबिम्बं, 'क ग च' सूर्यबिम्बं तदा सूर्यस्य सर्वग्रहणम् । यदा 'अ इ उ' सूर्यबिम्बं तदा सूर्यस्य वलयग्रहणमिति सर्वं मतिमतामतिरोहितमेवेत्यलम् ॥ १०–११ ॥

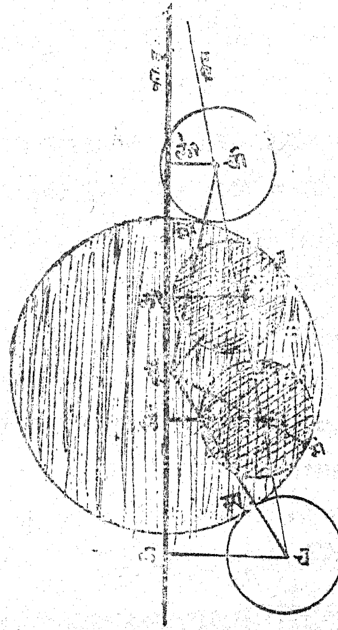
इदानीं ग्रहणे स्थित्यर्धस्य विमर्दार्धस्य चानयनमाह—

ग्राह्यग्राहकसंयोगवियोगौ दलितौ पृथक् ।
विक्षेपवर्गहीनाभ्यां तद्वर्गाभ्यामुभे पदे ॥ १२ ॥
षष्ट्या सङ्गुण्य सूर्येन्द्वोर्भुक्त्यन्तरविभाजिते ।
स्यातां स्थितिविमर्दार्धे नाडिकादिफले तयोः ॥ १३ ॥

ग्राह्येत्यादि । ग्राह्य-ग्राहकयोः (चन्द्रग्रहणे चन्द्रभूभाबिम्बयोः, रविग्रहणे, रविचन्द्रबिम्बयोः) संयोगवियोगौ = योगोऽन्तरञ्च पृथक्, दलितौ = अर्धितौ च कार्यौ । ततः विक्षेपवर्गहीनाभ्यां = शरस्य वर्गेण रहिताभ्यां तयोर्वर्गाभ्यामुभे ये द्वे, पदे=मूले ते पृथक् पृथक् षष्ट्या ६० सङ्गुण्य, सूर्येन्द्वोः = सूर्यचन्द्रयोः, भुक्त्यन्तरेण = स्पष्टगत्यन्तरेण विभाजिते = भक्ते तदा तयोः, नाडिकादिफले = घटयाद्यौ लब्धी ये ते क्रमेण, स्थितिविमर्दार्धे = घटयादिकं स्थित्यर्धं विमर्दार्धञ्च भवेताम् । अत्रेदमुक्तमवधेयम् । 'ग्राह्यग्राहकयोर्योगार्धवर्गाच्छरवर्गं विशोध्य शेषात्पदं षष्टिगुणितं सूर्येन्दुगत्यन्तरेण भक्तं लब्धिः स्थित्यर्धघटिकाः । एवं ग्राह्यग्राहकयोरन्तरार्धवर्गाच्छरवर्गं विशोध्य शेषं षष्टिगुणं सूर्येन्दुगत्यन्तरेण भक्तं लब्धिः विमर्दार्धघटिका इति' ॥१२–१३॥

उपपत्तिः—

ग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोः स्पर्शकालान्मोक्षकालपर्यन्तं कालः स्थितिसंज्ञः। अतो हि स्पर्शकालान्मध्यग्रहणं यावत् स्पार्शिकं स्थित्यर्धं, मध्यग्रहणान्मोक्षं यावन्मौक्षिकं स्थित्यर्धम्। एवं सर्वग्रहणे सम्मीलनकालादुन्मीलनकालान्तं विमर्दसंज्ञः कालोऽतः सम्मीलनान्मध्यग्रहणान्तं स्पार्शिकं, मध्यग्रहणादुन्मीलनान्तं मौक्षिकं विमर्दार्धमिति तावत् स्थितिविमर्दार्धयोः परिभाषा। अथ स्पर्शकाले मोक्षकाले च ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरं तयोर्मानयोगार्धतुल्यं (सुखार्थं सरलरेखारूपं) कर्णः, चन्द्रशरः (सरलाकारः) तात्कालिको भुजस्तयोर्वर्गान्तरपदं क्रान्तिवृत्ते ग्राहक—(ग्राह्य-) केन्द्राच्छरमूलावधिः कोटिः। एवं सर्वग्रहणे सम्मीलनकाले ग्राह्यग्राहकयोर्मानान्तरार्धं कर्णः, चन्द्रशरो तात्कालिकः भुजस्तयोर्वर्गान्तरपदं क्रान्तिवृत्ते कोटिः। प्रतीत्यर्थं द्रष्टव्यं क्षेत्रम्। च = स्पर्शकाले चन्द्रकेन्द्रम्। ची=मोक्षकालिकं चन्द्रकेन्द्रम्। भू = भूभाया रवेर्वाकेन्द्रम् (सुखार्थं स्थिरं कल्पितम्) भूस्प वा भूमो = भूभाव्या$\frac{1}{2}$। स्पचं = चं·व्या$\frac{1}{2}$। ∴ भूच वा भूची = भूभाव्या$\frac{1}{2}$ + चंव्या$\frac{1}{2}$। चल वा चील$_1$ चन्द्रशरः। ∴ भूल वा भूल$_1$ = $\sqrt{(\text{भूभाव्या}\frac{1}{2} + \text{चंव्या}\frac{1}{2})^2 - \text{चंश}^2}$ स्थित्यर्धकलाः। एवं सम्मीलने वा उन्मीलने भूचा = भूचि = भूव्या$\frac{1}{2}$ — चंव्या$\frac{1}{2}$। चाल वा चिल$_1$ = चन्द्रशरः। ∴ भूल वा भूल$_1$ = विमर्दार्धकलाः =



$\sqrt{(\text{भूभाव्या}\frac{1}{2} - \text{चं·व्या}\frac{1}{2})^2 - \text{चंश}^2}$। अनयोः स्थित्यर्धविमर्दार्धकलयोः घटीकरणार्थमनुपातः। यदि रविचन्द्रगत्यन्तरकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा स्थितिविमर्दार्धकलाभिः का इति पृथक् पृथक् स्थित्यर्धघटिका विमर्दार्धघटिकाश्चोपपद्यन्ते।

एतत् स्थितिविमर्दार्धसाधनं स्पर्श—सम्मीलनकालिकशराभ्यामेवोचितम्। परञ्च स्पर्शसम्मीलनशरयोरज्ञानादाचार्येण मध्यग्रहणकालिकशरादेव साधितं तेनाचार्योक्तस्थितिविमर्दार्धे स्थूले भवतोऽतस्तत्स्थूलत्वनिराकरणार्थमग्रतोऽसकृत्कर्म करिष्यति ॥१२-१३॥

अथानन्तरोक्त-स्थितिविमर्दार्धयोः स्थूलत्वादसकृत्कर्मणा तत्स्फुटत्वमाह—

स्थित्यर्धनाडिकाऽभ्यस्ता गतयः षष्टिभाजिताः।

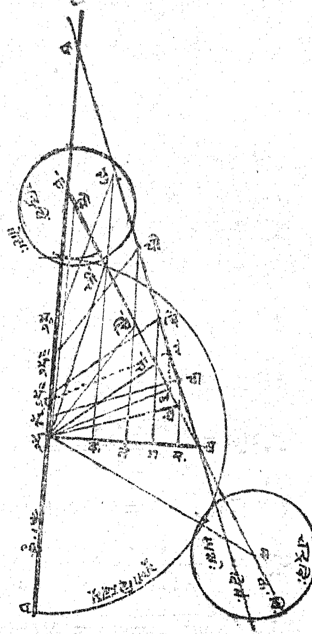
लिप्तादि प्रग्रहे शोध्यं मोक्षे देयं पुनः पुनः ॥ १४ ॥
तद्विक्षेपैः स्थितिदलं विमर्दार्धं तथाऽसकृत् ।
संसाध्यमन्यथा पाते तल्लिप्तादि फलं स्वकम् ॥ १५ ॥

स्थित्यर्धेति । गतयः = रवि-चन्द्र-पातानां स्फुटा गतिकलाः, स्थित्यर्धनाडिकाभिः = पूर्वसाधितस्थूलस्थित्यर्धघटिकाभिर्विमर्दार्धघटिकाभिर्वा, अभ्यस्ताः = गुणिताः, षष्टिभाजिताश्च तदा, लिप्तादि = कलादिकं चालनफलं भवति । तत्कलादि फलं, प्रग्रहे = स्पार्शिकस्थितिविमर्दार्धानयने, शोध्यं = पृथक् पृथक् सूर्य-चन्द्र-पातेषु विशोध्यम् । मोक्षे = मौक्षिकस्थितिविमदार्धसाधने तेषु, देयं=संयोज्यम् । ततः पुनः पुनः = वारं वारं, तद्विक्षेपैः = उक्तचालनफलसंस्कृतैः रविचन्द्रपातैः समुत्पन्नविलक्षणस्पर्शादिकालशरैः, असकृत् = वारं वारं यावदविशेषं स्थितिदलं, विमर्दार्धं च साध्यम् । एवं स्फुटं स्थित्यर्धं विमर्दार्धं च यथार्थकं जायते । पाते लिप्तादि=कलादि, तत् स्वकं=स्पार्शिकं मौक्षिकं वा स्थितिविमर्दार्धसम्बन्धि चालनफलं अन्यथा कार्यमर्थात् स्पार्शिके योज्यं मौक्षिके शोध्यमित्यर्थः ॥ १४-१५ ॥

उपपत्तिः—

स्पर्शसम्मीलनकालिकशरयोरज्ञानान्मध्यग्रहणकालिकशरादेव स्थितिविमर्दार्धयोरानयनं कृतमतः स्थितिविमर्दार्धे स्थूले । ताभ्यां स्फुटाभ्यां भवितव्यम् । तयोः स्फुटार्थं तत्तत्कालिकशरस्य प्रयोजनम् । शरसाधनमपि तत्तत्कालिकस्फुटग्रहसापेक्ष्यम् । अतो मध्यग्रहणशरवशादागतस्थितिविमर्दार्धोत्पन्न-रवि-चन्द्र-पातानां चालनफलेन संस्कृतान् रविचन्द्रपातान् स्पर्शसम्मीलनकालिकान् कृत्वा तेभ्यः स्पर्शसम्मीलनशरौ प्रसाध्य स्थितिविमर्दार्धे साध्ये । ते च पूर्वागतस्थितिविमर्दार्धापेक्षया सूक्ष्मासन्ने भवतः । एवं पुनः पुनर्यावदविशेषं कृते सूक्ष्मे भवतः । तत्र ग्रहाणां चालनफलार्थमयमनुपातः -- यदि षष्टिघटिकाभिस्तत्तद् ग्रहस्य गतिकला लभ्यन्ते तदा स्थितिविमर्दार्धघटिकाभिः का इति पृथक् पृथक् स्थितिविमर्दार्धसम्बन्धि ग्रहचालनम् $= \frac{\text{ग·क·} \times \text{स्थि·वि·}\frac{1}{2}\text{ घ}}{६०}$ । तत्र मध्यग्रहणात् स्पर्शकालस्य प्रथमत्वे मध्यग्रहणकालिकग्रहापेक्षया स्पर्शसम्मीलनकालिका ग्रहा यतोऽल्पा अतश्चालनफलमृणम् । मौक्षिकानां ग्रहाणां मध्यग्रहणकालिकग्रहापेक्षया अधिकत्वात् चालनफलं मध्यग्रहणकालिकग्रहेषु धनमुचितमेव । पातस्य यतो विपरीता गतिरतस्तच्चालनफलं धनं चेदृणमृणं चेद्धनमित्यपि गोलज्ञानां समञ्जसमेवेत्युपपन्नम् ॥

वि० । अथात्र प्रसङ्गात् सङ्क्षेपप्रकारेणैव स्थितिविमर्दार्धानयनं प्रदर्श्यते (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्)।



अत्र स्वल्पान्तराच्छरादिकं सरलाकारं स्वीकृतम् । पपा=क्रान्तिवृत्तम् । नपा=विमण्डलम् । च = विमण्डले पूर्णान्तकालिकश्चन्द्रः । भू = पूर्णान्तकालिका भूभा क्रान्तिवृत्ते । अतः भूच = पूर्णान्ते चन्द्रशरः कदम्बप्रोते । अथ यदि चन्द्रमार्गे प्रतिघटीं चन्द्रः चा, चि, ची, चु, तदा तद्गतिः चचा, चाचि, चिची, चीचु । तथा क्रान्तिवृत्ते प्रतिघटीं भूभा भू', भू'' भू''', भू, तदा तद्गतिः भूभू', भू'भू'' भू''भू''', भू'''भू, अतो घटिकान्तरे वास्तवभूभाचन्द्रयोः केन्द्रान्तरं भू'चा। द्विघटिकान्तरे वास्तवभूभाचन्द्रकेन्द्रान्तरं भूचि । चा, चि बिन्दुभ्यां क्रान्तिवृत्तस्य समानान्तरे वृत्ते चाम, चिग । अतः भू भू' चा च' समानान्तरचतुर्भुजे भू'चा=भूच' । तथा भूभू' चिचा' समानान्तरचतुर्भुजे भू''चि=भूचा' । अत्र यदि च', चा', चि' ची' प्रतिघटीं कल्पितचन्द्रबिम्बानि कल्प्यन्ते तदा प्रतिघटीं वास्तवभूभाचन्द्रान्तरमेव पूर्णान्तभूभाकल्पितचन्द्राणामन्तरं सिद्ध्यति ।

अथ यदा ग्राह्यग्राहककेन्द्रयोः परमाल्पमन्तरं भवति तदा ग्रहणं सर्वाधिकं, तदैव मध्यग्रहणम् । तत्र चन्द्रमार्गस्य सरलाकारे स्वीकृते भूभाकेन्द्रतश्चन्द्रमार्गोपरि लम्बरेखायामेव भूभाचन्द्रयोः परमाल्पं केन्द्रान्तरं भवितुमर्हति । अतस्तावत् कल्पितचन्द्रमार्गस्य सरलत्वं यत्यते । चाम, चिग, चीत, चुक सर्वाः समानान्तरा रेखाः । तत्र च'चा=भूभू' । चा'चि = भू भू'' = २ भूभू' । ∴ २ च'चा = चिचा' । तथा चि'ची = भू भू''=३ भूभू' तेन चि'ची=३ च'चा । एवं चचि = २ चचा । चची = ३ चचा । अतः चच'चा, चचा'चि, चचि'ची, चची'चु त्रिभुजानि सजातीयानि । तेन च च' चा' चि' ची' रूपा कल्पितचन्द्रमार्गरेखा सरलाकारा सिद्धा । तदुपरि पूर्णान्तकालिक-(स्थिर-) भूभातो लम्बः = भूल । अयमेव मध्यग्रहणबिन्दुः 'ल' । एतेनेदं सिद्धं यत् 'स्थिर-(पूर्णान्तकालिक-) भूभातः कल्पितविमण्डले यो लम्बस्तन्मूले यदा चन्द्रकेन्द्रं भवेत्तदैव मध्यग्रहणम्' इति ।

अथ स्थितिविमर्दार्धार्थं यत्यते । मध्यग्रहणकाले कल्पितचन्द्रविमण्डलोपरि लम्बसूत्रे भूभाचन्द्रौ भवतः । स्पर्शे मोक्षे च तथा सम्मीलने उन्मीलने च भूभाचन्द्रयोरन्तरं तयोर्मानैक्यार्धतुल्यं, मानान्तरार्धतुल्यञ्च भवतीति विदां प्रसिद्धमेवातो मध्यग्रहणकालतः स्पर्शमोक्षौ तुल्यान्तरौ, सम्मीलनोन्मीलने च तुल्यान्तरे भवतः । कल्प्यतां कल्पितविमण्डले स = स्पर्शबिन्दुः, मो = मोक्षबिन्दुः । तदा लस = स्पार्शिकस्थित्यर्धकलाः । लमो = मौक्षिकस्थित्यर्धकलाः । अनयोः कालौ स्पार्शिकमौक्षिकस्थित्यर्धकालौ । भूस=भूमो = ग्राह्यग्राहकमानैक्यार्धम् । अत्र यदि 'भूल' मानं ज्ञातं स्यात् तदा $\sqrt{\text{भूस}^2 - \text{भूल}^2}$ = लस मानं

ज्ञातं भवेत् । एतदर्थमायासः । च चं म, च भू ल त्रिभुजयोः $\angle \text{चमचं} = \angle \text{चलभू} = 90^\circ$ । $\angle$ चंचम=उभयनिष्ठः । ∴ त्रिभुजयोः साजात्यात् $\text{भूल} = \dfrac{\text{चंम} \times \text{भूच}}{\text{चचं}} \cdots (1)$ ।

परञ्च चचं = कल्पितचन्द्रस्यैकघटिकायां गतिः = चंग ।

चाम = एकघटिकायां चन्द्रगतिः । चाचं = भूंभु = भूभागतिः = रविगतिः ।

∴ चंम = एकघटिकायां रविचन्द्रगत्यन्तरम् = गअं ।

भूच=पूर्णान्ते शरः = पू.श. । भूम = घटिकान्तरे शरः ।

∴ मच = एकघटिकायां शरगतिः=शग ।

∴ (१) स्वरूपं तत्तन्नाम्नोत्थापितं तदा $\text{भूल} = \dfrac{\text{गअं} \times \text{पू.श.}}{\text{चचं}}$ ।

चचंम त्रिभुजे $\text{चचं} = \sqrt{\text{चंमं}^2 + \text{चम}^2} = \sqrt{\text{गअं}^2 + \text{शग}^2}$ ।

$\therefore \text{भूल} = \dfrac{\text{गअं.} \times \text{पू.श}}{\sqrt{\text{गअं}^2 + \text{शग}^2}}$ ।

अत्र यदि $\text{चचं}^2 = \text{गअ}^2 + \text{शग}^2 = \text{ह}$ । तदा—

$\text{भूल} = \dfrac{\text{गअं} \times \text{पू.श}}{\sqrt{\text{ह}}}$ । एतद्वर्गं 'भूस' वा 'भूमो' वर्गाद्विशोध्य लस^2 वा लमो^2 भवेत् ।

$\therefore \sqrt{\text{भूस}^2 - \text{भूल}^2} = \text{लस}$=स्थित्यर्धकलाः । यदि भूस=भूमो=अं । तदा

$\text{लस} = \sqrt{\text{अं}^2 - \dfrac{\text{गअं}^2 \times \text{पू.श.}^2}{\text{ह}}}$ ।

स्थित्यर्धकला एकघटीकालिकचन्द्रगत्या भक्ता तदा स्थित्यर्धघटिकाः—

$= \sqrt{\dfrac{\text{अं}^2}{\text{ह}} - \dfrac{\text{गअ}^2 \times \ \text{.श}^2}{\text{ह}^2}} = \sqrt{\dfrac{\text{अ}^2 \times \text{ह}}{\text{ह} \times \text{ह}} - \dfrac{\text{पूश}^2 \times \text{गअं}^2}{\text{ह}^2}}$ ।

यदि $\dfrac{\text{अं}}{\text{ह}} = \text{च}$, तथा $\dfrac{\text{पू.श}}{\text{ह}} = \text{ध्रु}$ । तदा–

स्थित्यर्धघटिका $\sqrt{\text{च}^2 \times \text{ह} - \text{गअ}^2 \times \text{ध्रु}^2} \cdots\cdots (2)$

अथ यदि पूर्णान्तमध्यग्रहणान्तररूपस्य 'चल'सम्बन्धीकालस्य ज्ञानं स्यात् तदा पूर्णान्तात्पूर्वं पश्चाच्च स्पर्शमोक्षकालयोः ज्ञानं सुगमम् । अतः 'चल' कालस्य ज्ञानार्थमुपायः । चचंम, चभूल त्रिभुजयोः साजात्यात् $\text{चल} = \dfrac{\text{चम} \times \text{भूच}}{\text{चचं}} = \dfrac{\text{शग} \times \text{पू.श.}}{\sqrt{\text{ह}}}$ ।

एतत्कलामयमतो घटीकरणार्थमेकघट्युत्थचन्द्रगतिमानेन चचं मितेन भक्तं जातः 'चल' कालः $= \dfrac{\text{शग} \times \text{पूश}}{\sqrt{\text{ह}} \times \sqrt{\text{ह}}} = \dfrac{\text{शग} \times \text{पूश}}{\text{ह}}$ । अत्रापि $\dfrac{\text{पूश}}{\text{ह}} = \text{ध्रु}$ । ∴ 'चल' कालः=$\text{शग} \times \text{ध्रु}$ । एतस्यायसंज्ञा । अनेन(२) स्पार्शिकं स्थित्यर्धमूनं, मौक्षिकं स्थित्यर्धं युक्तं तदा पूर्णान्तकालो भवति । अतो व्यत्ययात् पूर्णान्तात् 'चस' कालेन पूर्वं स्पर्शः, 'चल' कालेन पश्चात् मध्यग्रहणम् . चमो कालेन पश्चान्मोक्षश्चेति सर्वं क्षेत्रावलोकनेनैव स्पष्टं भवति ।

परञ्चैवं यदा प्रतिघटीं शरमानमपचीयमानं तत्रैव। यदा शरो वर्धिष्णुस्तदा विलोमसंस्कारो ज्ञेय इति । अनेन —

"पुष्पवतोर्गतिविवरं खरसहृतं स्याद्गतिर्गतिश्चैषोः ।
खरसहृतेषुगतिस्तत्कृतियुतिरेवात्र हारः स्यात् ॥
पर्वान्तकाले च तथेष्टकाले यदन्तरं चन्द्रधराभयोस्ते ।
हराख्यभक्ते ध्रुवचञ्चलाख्ये अथेषुवेगध्रुवघात आद्यः ॥
चलकृतिर्हरनामहतोनिता गतिहतध्रुववर्गजसङ्ख्यया ।
पदमतः प्रथमोनयुतं द्विधा भवति कालमितिः परपूर्वजा ॥
धनगतौ विपरीतमिषोस्तथा त्वृयगतौ निजपर्वविरामतः ।
स्थितिदले भवतोऽत्र निजान्तरं यदि च मानयुतेर्दलसम्मितम्" ।

इति म० म० सुधाकरद्विवेदिकृतं सकृत्प्रकारेण स्थित्यर्धानयनमुपपद्यते । वस्तुतोऽस्य प्रकारस्य मूलकर्त्तारो म० म० बापूदेवशास्त्रिण इति सिद्धान्तशिरोमणेष्टिप्पण्यां तत्प्रकाशितेन 'पर्वान्तकाले विधुमार्गणो यः' इत्यादिविशेषपद्येनावगम्यते ॥ १४–१५ ॥

इदानीं स्थितिविमर्दार्धवशात् स्पर्शसम्मीलनोन्मीलनमोक्षकालानाह—

स्फुटतिथ्यवसाने तु मध्यग्रहणमादिशेत् ।
स्थित्यर्धनाडिकाहीने स्पर्शो मोक्षस्तु संयुते ॥१६॥
तद्वदेव विमर्दार्धनाडिका-हीनसंयुते ।
निमीलनोन्मीलनाख्ये भवेतां सकलग्रहे ॥१७॥

स्फुटेति । स्फुटतिथ्यवसाने=स्पष्टसूर्यचन्द्राभ्यां समुत्पन्नो यः पर्वान्तकालः (पूर्णिमान्तो दर्शान्तो वा) तस्मिन् काले मध्यग्रहणं=ग्रहणस्य मध्यं मध्यग्रहणमिति व्युत्पत्त्या ग्रासोपचयस्य समाप्तिं, आदिशेद्गणक इति शेषः । अत्र तुकारात् स्फुटतिथ्यन्तात् पूर्वापरकालयोर्निरासः, तथा 'स्फुटतिथ्यन्तेन' मध्यग्रहणसम्बन्धान्मध्यतिथिसन्देहो निरस्तः । अर्थात्स्फुटे दर्शान्ते सूर्यस्य, स्फुटे पूर्णान्ते चन्द्रस्य भवतीति बोध्यम् । तस्मिन् स्फुटतिथ्यन्ते, स्थित्यर्धनाडिकाहीने=पूर्वसाधिता याः स्थित्यर्धनाड्यस्ताभी रहिते काले स्पर्शः, मोक्षस्तु स्फुटतिथ्यन्ते, स्थित्यर्धनाडिकाभिः संयुते भवति । अत्र स्पर्श इत्यत्र 'ग्रासो' इति पाठान्तरे ग्रासः=ग्रासारम्भः स्पर्श इति यावद् व्याख्येयः । तद्वदेव=यथा पर्वान्तकाले स्थित्यर्धघटिकानां संस्कारेण स्पर्शमोक्षकालौ साध्येते तथैव स्फुटपर्वान्ते विमर्दार्धनाडिकाहीनसंयुते काले, सकलग्रहे=सूर्यचन्द्रयोः सर्वग्रहणे क्रमेण निमीलनोन्मीलनाख्ये भवेताम् । पर्वान्तकाले विमर्दार्धनाडीविहीने सम्मीलनम् , विमर्दार्धघटीसहिते पर्वान्ते उन्मीलनञ्च भवतीति तात्पर्यम् ॥ १६–१७ ॥

उपपत्तिः—

ग्रहणस्य मध्यं मध्यग्रहणमिति व्युत्पत्त्या यदा ग्रासमानं परमं तदा मध्यग्रहणम् । मध्यग्रहणात्पूर्वापरं ग्रासस्यापचयदर्शनान्मध्यग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरमत्यल्पं भवति । तत्तु प्राचीनैर्दर्शान्ते रविचन्द्रयोः, पूर्णान्ते भूभाचन्द्रयोरेककदम्बप्रोतवृत्तस्थयोः क्रान्तिवृत्तोपरि कदम्बप्रोतवृत्तस्य लम्बरूपत्वात्परमाल्पान्तरमङ्गीकृत्य स्फुटदर्शान्ते पूर्णान्ते

व मध्यग्रहणं स्वीकृतमतस्तदुक्तं 'स्फुटतिथ्यवसाने तु मध्यग्रहण' मुपपन्नम् ।

अथ मध्यग्रहणात् स्पर्शमोक्षयोः स्थित्यर्धतुल्यमन्तरं तथा सम्मीलनोन्मीलयोर्मर्दार्धतुल्यमन्तरम् । तत्रापि स्पार्शिके स्थितिमर्दार्धे मध्यग्रहणात्पूर्वं मौक्षिके पश्चादतो मध्यग्रहणकाले (स्फुटपर्वान्ते) स्थितिमर्दार्धे ऊने तदा स्पर्श-सम्मीलने, तथा संयुते तदा मोक्षोन्मीलने भवेतामिति तथ्यमेव ।

परन्तु ग्राह्यग्राहकयोः परमाल्पं केन्द्रान्तरं सदा पर्वान्ते न भवतीति पूर्वप्रदर्शितक्षेत्रयुक्त्या प्रस्फुटम् । तत्र प्रतिक्षणं चञ्चलयोर्वास्तवभूभाचन्द्रयोरन्तरतुल्यमेव पर्वान्तकालिकभूभायाः कल्पितचलितचन्द्रस्य चान्तरं इष्टमतो यदा स्थिरभूभाकल्पितचलचन्द्रयोः परमाल्पमन्तरं तदैव वास्तवचलभूभाचन्द्रयोः परमाल्पमन्तरं स्यादिति । अतः स्थिरभूभातः कल्पितविमण्डले यो लम्बस्तन्मूलस्थितकल्पितचन्द्रस्य स्थिरभूभया सह परमाल्पमन्तरं तदैव मध्यग्रहणम् । तत्र लम्बमूले क्रान्तिवृत्तसमानान्तरं धरातलं वास्तवविमण्डले यत्र लगति तस्माद् वास्तवभूभाया अन्तरं लम्बतुल्यमेव । यथा भूल=रर' । अतः पर्वान्तादन्यत्रैव मध्यग्रहणम् । एतेन यतो र र' रेखा क्रान्तिविमण्डलयोः कुत्रापि लम्बो नातो मध्यग्रहणं कदम्बे विकदम्बे च वृत्ते नीतान्यत्रैवेति सिद्धम् । पातस्थाने क्रान्तिविमण्डलयोरभेदात् पर्वान्त एव मध्यग्रहणमिति दिक् ॥ १६-१७ ॥

इदानीं ग्रहणे इष्टकालिकग्रासानयनमाह—

इष्टनाडीविहीनेन स्थित्यर्धेनार्कचन्द्रयोः ।
भुक्त्यन्तरं समाहन्यात् षष्ट्याप्ताः कोटिलिप्तिकाः ॥१८॥
भानोर्ग्रहे कोटिलिप्ता मध्यस्थित्यर्धसङ्गुणाः ।
स्फुटस्थित्यर्धसंभक्ताः स्फुटाः कोटिकलाः स्मृताः ॥१९॥
क्षेपो भुजस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रवस्तु तत् ।
मानयोगार्धतः प्रोज्झ्य ग्रासस्तात्कालिको भवेत् ॥२०॥

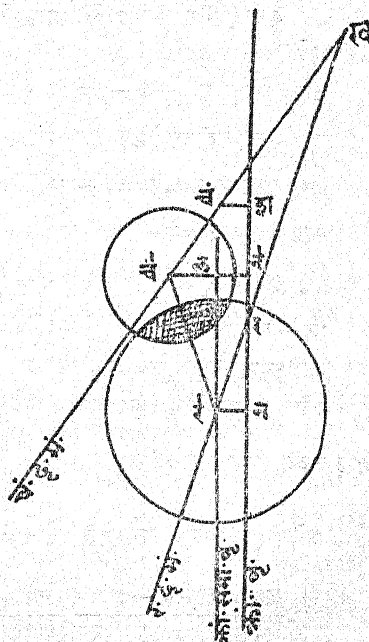
इष्टनाडीति । अर्कचन्द्रयोः=सूर्याचन्द्रमसोः, भुक्त्यन्तरं=कलात्मकं गत्यन्तरम्, इष्टनाडीविहीनेन=स्पर्शादनन्तरं मोक्षात् पूर्वं वा यावतीषु घटिकासु ग्रासानयनमभीष्टं तावत्यः स्पार्शिका मौक्षिका वा इष्टनाड्यस्ताभी रहितेन स्वकीयस्थित्यर्धेन, समाहन्यात्=सङ्गुणयेद् गणक इति शेषः । ततः षष्ट्याप्ताः=षष्टिसङ्ख्यया विभक्ते लब्धाः, कोटिलिप्तिकाः = कोटिकलाः भवन्ति । चन्द्रग्रहणे इमा एव कोटिकलाः वास्तवाः परन्तु सूर्यग्रहणेऽनेन विधिना साधिताः कोटिकला नातस्तत्र विशेषमाह -भानोरिति । भानोर्ग्रहे=सूर्यग्रहणे उक्तविधिना साधिता कोटिलिप्ताः, मध्यस्थित्यर्धसङ्गुणाः=वक्ष्यमाणसूर्यग्रहणोक्तमध्यस्थित्यर्धेन गुणिताः, सूर्यग्रहणोक्तेन स्फुटस्थित्यर्धेन संभक्तास्तदा लब्धाः स्फुटाः कोटिलिप्ताः स्मृता गणकैरिति शेषः । एवं कोटेर्ज्ञानं सञ्जायते । तथा क्षेपः=तात्कालिकः कलात्मकः शरो भुजो ज्ञेयः (सूर्यग्रहणे तु रविनतिसंस्कृतश्चन्द्रशरः स्फुटशरो ज्ञेयः) तयोः=कोटिभुजयोर्वर्गयुतेः मूलं, श्रवः=कलात्मकः कर्णो ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तररूपो भवति । तच्छ्रवस्तु, मानयोगार्धतः=ग्राह्यग्राहकबिम्बयोर्योगार्धतः,

प्रोज्झ्य=विशोध्य, शेषमितस्तात्कालिको ग्रासो भवेदिति ॥ १८–२० ॥

उपपत्तिः—

ग्रहणे शरादिकं सर्वं सुखार्थं स्वल्पान्तरात् सरलरेखारूपं स्वीकृत्य ग्रासादिकं साधितम् । अतः इष्टकालिकः शरो भुजः, शरमूलाद् भूभाकेन्द्रान्तं (रविकेन्द्रान्तं वा) क्रान्तिवृत्ते इष्टकालोनस्थित्यर्धघटीसम्बन्धिकलाः कोटिः, अनयोर्भुजकोटयोर्वर्गयोगान्मूलं ग्राह्यग्राहकबिम्बकेन्द्रान्तरं कर्णः स्पष्टमेव । अतोऽत्रेष्टोनस्थित्यर्धघटीनां कलाकरणार्थमनुपातः । यदि षष्टिघटिकाभिश्चन्द्रार्कयोर्गत्यन्तरकला लभ्यन्ते तदेष्टोनस्थित्यर्धघटिकाभिः काः ? लब्धाः कोटिकलाः= $\frac{\text{गअं·क} \times \text{इष्टोनस्थित्यर्धघटी}}{\text{६०}}$ ।

चन्द्रग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोरेककक्षागतत्वाल्लम्बननत्योरभावोऽत उक्तविधिनैव कोट्यानयनमुपपद्यते । परन्तु सूर्यग्रहणे ग्राह्यो ग्राहकश्च यतो विभिन्नकक्षौ भवतोऽतस्तत्र लम्बननत्योः सद्भावादुक्तविधिना वीष्टस्थित्यर्धकलासाधने न निर्वाहोऽतस्तदर्थमायासः । तत्र "तुल्यौ राश्यादिभिः स्याताममावास्यान्तकालिकौ" विति दर्शान्तपरिभाषया यदा रवीन्दू समावेकदृष्टिसूत्रगतौ भवतस्तदाऽमान्तः । परञ्च यदा गर्भाभिप्रायेणामान्तो न तदानीं भूपृष्ठाभिप्रायेण । तत्र कक्षयोर्भिन्नत्वाच्चन्द्रार्कौ भगोले स्वस्वदृङ्मण्डले लम्बितौ भवतः । अतो लम्बितयो रविचन्द्रयोर्याम्योत्तरमन्तरं भुजः, पूर्वापरमन्तरं कोटिः, तयोः केन्द्रान्तरं कर्णः (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) यथेष्टकाले क्रान्तिवृत्ते र = गर्भीयो रविः । चं = विमण्डले गर्भीयश्चन्द्रः । श = क्रान्तिवृत्ते गर्भीयचन्द्रस्य स्थानम् । चंश = गर्भीयचन्द्रशरः । रश = गर्भीयरविचन्द्रान्तरं = मध्यकोटिकला = म·को· । चं' = दृङ्मण्डले लम्बितचन्द्रकेन्द्रम् । चं'न' = लम्बितचन्द्रशरः । र' = दृङ्मण्डले लम्बितरविकेन्द्रम् । तस्मात् क्रान्तिवृत्तावधिः कदम्बसूत्रे र'न = रविनतिः = न । लम्बितरविकेन्द्रे क्रान्तिवृत्तसमानान्तरं धरातलं र'ल । तेन र'न = लन' = न ।



∴ चं'न' — लन' = लम्बितचन्द्रशर — न = चं'ल = स्पष्टशरः । अयमेव भुजः । यदा नतिशरौ विभिन्नदिक्कौ तदा तयोर्योगेन स्पष्टः शरो 'भुजो' भवति । भुजः= भु । इदं चन्द्रार्कयोर्दक्षिणोत्तरमन्तरम् ।

अथ लम्बितचन्द्रार्कयोः पूर्वापरमन्तरं (र'ल) क्रान्तिवृत्ते (नन') स्फुटकोटिकलाः । तत्र शन' = चन्द्रलम्बनकलाः =

चं·लं· । शर = म·को· । रन=रविलम्बनकला = र·लं· ।

∴ स्प·को·=म·को + र·लं· — चं·लं·=मको – (चलं — रलं) ।

अत्र चं·लं· — र·लं = स्पष्टलम्बनम्=स्प·लं· । तदा—

स्प·को· = मको — स्पलं । अतो व्यत्ययात् मको = स्पको + स्पलं ।

एतेनेदं सिद्धं यद् गर्भाभिप्रायिककोटिकलासु रविचन्द्रलम्बनान्तररूपेष्टलम्बनस्य संस्कारेण पृष्ठाभिप्रायिककोटिकलाः (स्पष्टाः कोटिकलाः) भवन्ति । तत्र प्राक्कपाले गर्भसूत्रात्पृष्ठसूत्रस्य प्राग्गतत्वाल्लम्बनं धनं परकपाले पृष्ठसूत्रस्य गर्भसूत्रात्प्रत्यग्गतत्वाल्लम्बनमृणमित्यग्रतो व्यक्तं स्यादेव । तावदिष्टकालिकस्पष्टकोटिककासाधनोपपत्त्यर्थं कल्प्यते पूर्वकपाले (त्रिभितः प्राक्) स्पर्शकालादनन्तरमिष्टग्रासानयनार्थमिष्टकालः = इ । इष्टकालिकं लम्बनं = ल । पर्वान्तकालः = प । पर्वान्तकाले लम्बनं=लं· । स्पर्शकालिकं लम्बनं = लं'' । पूर्वोक्तविधिना स्पष्टशरात् स्पार्शिकं मध्यस्थित्यर्धम्=स्थि । अतः स्पष्टस्थित्यर्धम्=स्थि + लं'' = स्पस्थि । तथा साधितेष्टकोटिघटिकाः=कोघ । अतः स्पष्टेष्टकोटिघटिकाः=कोघ + लं· ।

∵ पर्वान्तकाले मध्यग्रहणं स्वीकृतम् ।

∴ प — स्पस्थि = स्पष्टस्पर्शकालः=प — स्थि — लं'' ।

अथोदयादनन्तरं मध्यग्रहणात् (पर्वान्तात्) पूर्वमिष्टकालः = प — स्पकोघ = प — कोघ — लं· ।

अनयोः स्पष्टस्पर्शकालेष्टकालयोरन्तरं स्पर्शादनन्तरमिष्टकालः=इ, स्यात् ।

∴ इ=(प — कोघ — लं)—(प — स्थि — लं'') = स्थि + लं'' — कोघ — लं । समीकरणेन—

कोघ=स्थि + लं'' — ल — इ=स्थि — इ + लं'' — ल । ...... (१)

'लं'' — ल' इदं स्पर्शेष्टकाललम्बनान्तरम् ।

अथ स्पष्टपर्वान्तकालः=प — लं' (पूर्वकपाले गर्भीयामान्तात्पूर्वमेव पृष्ठीयामान्तत्वात्)

स्पष्टस्पर्शकालः=प — स्थि — लं'' ।

∴ स्पस्थि=(प — लं')—(प — स्थि — लं'')=स्थि + लं'' — लं' ।

'लं'' — लं'' इदं स्पष्टस्थित्यर्धसम्बन्धि लम्बनान्तरम् ।

अतोऽनुपातेनेष्टकालिकलम्बनान्तरस्या-'लं'' — ल' स्य ज्ञानम् । यथा—यदि स्पष्टस्थित्यर्धकालेन तत्सम्बन्धि लम्बानान्तरं 'लं'' — लं'' इदं लभ्यते तदा 'इ' स्पर्शेष्टकालेन किमिति ? लब्धं स्पर्शेष्टकालिकं लम्बनान्तरं $= \frac{(\text{लं}'' - \text{लं}') \times \text{इ}}{\text{स्प·स्थि·}}$

अनेन (१)स्वरूप उत्थापिते कोघ $= \text{स्थि} - \text{इ} + \frac{(\text{लं}'' - \text{लं}') \times \text{इ}}{\text{स्पस्थि}}$

$$= \frac{\text{स्थि} \times \text{स्पस्थि} - \text{इ} \times \text{स्पस्थि} + \text{इ} \times (\text{लं}'' - \text{लं}')}{\text{स्पस्थि}}$$

$$= \frac{\text{स्थि} \times \text{स्पस्थि} - \text{इ} \times [\text{स्पस्थि} - (\text{ल}'' - \text{ल}')]}{\text{स्पस्थि}} \quad \cdots\cdots (२)$$

अत्र $\because$ $\text{स्पस्थि} - (\text{ल}'' - \text{ल}') = \text{स्थि}$ ।

$$\therefore (२)\ \text{स्वरूपम्} = \frac{\text{स्थि} \times \text{स्पस्थि} - \text{इ} \times \text{स्थि}}{\text{स्पस्थि}} = \frac{\text{स्थि}\ (\text{स्पस्थि} - \text{इ})}{\text{स्पस्थि}} = \text{कोघ} \text{ ।}$$

ततः कोटिघटीनां कलाकरणार्थमनुपातः । यदि षष्टिघटीभिश्चन्द्रार्कयोर्गत्यन्तरकला-स्तदाऽऽभिः कोटिघटीभिः काः ? लब्धाः कोटिकलाः $= \dfrac{\text{स्थि}\ (\text{स्पस्थि} - \text{इ})\ \text{गअं}}{\text{स्पस्थि} \times ६०}$

$= \dfrac{\text{स्थि}}{\text{स्पस्थि}} \times \dfrac{(\text{स्पस्थि} - \text{इ})\ \text{ग·अं·}}{६०}$ । अत्र द्वितीयं खण्डं चन्द्रग्रहणोक्तकोटिकलाः= चंग्रको· ।

$\therefore$ सूर्यग्रहणे कोटिकलाः $= \dfrac{\text{स्थि} \times \text{चंग्रको·}}{\text{स्पस्थि}}$ । एतेनार्कग्रहणे कोट्यानयनमुपपन्नम् ।

ततः कोटिवर्गस्य, स्पष्टशर-(भुज-) वर्गस्य च योगान्मूलं सूर्येन्द्वोः केन्द्रान्तरं कर्णः । कर्णो मानैक्यार्धतो यावानल्पस्तावान् ग्रास इति सर्वमुक्तमेवात उपपन्नं सर्वमाचार्योक्तम् ।

परन्त्विष्टकालिकशरस्याज्ञानान्मध्यग्रहणकालिकस्पष्टशरादेव कोट्यादीनां साधनमसकृद्विधिना शुद्धं भवितुमर्हति तथाऽनुपातेनेष्टकालिकं लम्बनान्तरं तदैव समीचीनं यदा स्थितिखण्डं स्पष्टं स्यादन्यथाऽनुपातस्य माध्यमिकरूपत्वादाचार्योक्तमानयनं स्थूलमिति विदां व्यक्तमेवेत्यलम् ॥ १८–२० ॥

इदानीं मौक्षिकेष्टकाले ग्रासानयने विशेषमाह—

मध्यग्रहणतश्चोर्ध्वमिष्टनाडीर्विशोधयेत् ।
स्थित्यर्धान्मौक्षिकाच्छेषं ग्रागवच्छेषं तु मौक्षिके ॥ २१ ॥

मध्यग्रहणत इति । मध्यग्रहणकालादनन्तरं यावत्य इष्टनाड्यस्ताः, मौक्षिकात् स्थित्यर्धात् 'मध्यग्रहणानन्तरं यावता कालेन मोक्षो भवति तावान् कालो मौक्षिकं स्थित्यर्धं' तस्माद् विशोधयेद् 'विद्वानिति शेषः' । शेषं = अन्यत् 'कोटिकलादि-ग्रासानयनान्तं' सकलं कर्म, प्राग्वत्=मुक्त्यन्तरं समाहन्यादित्याद्युक्तवदेव कुर्यात् । एवं मौक्षिके=मौक्षिकस्थित्यर्धान्तःपातीष्टकाले "ग्रासमानं" तु, शेषं = उर्वरितं ग्रासस्यावशेषरूपं भवति । एतेन मध्यग्रहणात् पूर्वं ग्रासस्य गतत्वं, पश्चाद् ग्रासस्य शेषत्वं सूचितमिति ॥ २१ ॥

उपपत्तिः—

स्पर्शकालान्मध्यग्रहणान्तं स्पार्शिकं स्थित्यर्धम् । मध्यग्रहणान्मोक्षकालान्तं मौक्षिकं स्थित्यर्धमतो मौक्षिकेष्टकाले कोट्यादिसाधनार्थमिष्टघटीनां मौक्षिकस्थित्यर्धतो विशोधनमुचितमेव । स्पर्शानन्तरं मध्यग्रहणं यावद् ग्रासस्य वृद्धिस्तथा मध्यग्रहणानन्तरमनुपलं ग्रासस्यापचयोऽतो मौक्षिकेष्टे समागतं ग्रासमानं शेषमित्यपि युक्तमेवोक्तमित्युपपन्नम् ॥२१॥

इदानीं ग्रासज्ञानादिष्टकालानयनमाह—

ग्राह्यग्राहकयोगार्धाच्छोध्याः स्वच्छन्नलिप्तिकाः ।
तद्वर्गात् प्रोज्झ्य तत्कालविक्षेपस्य कृतिं पदम् ॥ २२ ॥

कोटिलिप्ता रवेः स्पष्टस्थित्यर्धेनाहता हृताः ।
मध्येन लिप्तास्तन्नाड्यः स्थितिवद्ग्रासनाडिकाः ॥ २३ ॥

ग्राह्यान्तः स्वच्छन्नलिप्तिकाः = स्पार्शिका मौक्षिका वेष्टग्रासकला, ग्राह्यग्राहकयोः = चन्द्रग्रहणे चन्द्रभूभाबिम्बयो, सूर्यग्रहणे रविचन्द्रबिम्बयोः योगार्धाच्छोध्या । 'शेषं यत् तावन्मितं तयोः केन्द्रान्तरं (कर्णः भवति' तस्य वर्गात्, तत्कालविक्षेपस्य = इष्टग्रासकालिकचन्द्रशरस्य, कृतिं = वर्गं, प्रोज्झ्य = विशोध्य 'तस्मात्' पदं = वर्गमूलं 'यत् तावन्मिताः' चन्द्रग्रहणे, कोटिलिप्ता = भूभाचन्द्रकेन्द्रयोः पूर्वापरान्तरकलाः भवन्ति । रवेः सूर्यस्य (सूर्यग्रहणे) 'उक्तविधिना साधनात्ताः कोटिलिप्ताः' स्पष्टस्थित्यर्धेन, आहताः = गुणिताः' मध्येन = मध्यमं गणितागतं यत् स्थित्यर्धं तेन, हृताः = भक्ताः, फलं, लिप्ताः = स्पष्टेष्टघटीसाधनोपयुक्ताः वास्तवरविचन्द्रयोः पूर्वापरान्तरकलाः भवन्ति । तन्नाड्यः = लब्धकोटिकलानां या घटयस्ताः, ग्रासनाडिका=तद्ग्राससम्बन्धिघटयः, स्थितिवत्= स्थित्यर्धसाधनवद्भवन्ति । अर्थात् षष्टिगुणिता कोटिकला रवीन्दुगत्यन्तरेण भक्ताः फलमिष्टोनस्थित्यर्धघटिका भवन्ति । तद्रहिताः स्थित्यर्धघटयः स्वेष्टघटयः (स्पार्शिका मौक्षिका वा) भवन्ति । अपि च तात्कालिकशरस्याज्ञानान्मध्यग्रहणशरादेवासकृद्विधिना यथा स्थितिघटीनां साधनं क्रियते तथैवात्रापि तात्कालिकशराज्ञानान्मध्यग्रहणशरादसकृदिष्टघटचानयनं कार्यमिति भावः ॥ २२–२३ ॥

उपपत्तिः—

ग्राह्यग्राहकमानैक्यार्धात् तयोः केन्द्रान्तरं यावदल्पं तावान् ग्रासः ।

∴ मानैक्यार्ध–केअं = ग्रासः । तेन मानैक्यार्ध—ग्रासः = केन्द्रान्तरम् = कर्णः ।

अथेष्टग्रहणे तात्कालिकश्चन्द्रशरः = भुजः । शरमूलाद्भूभाकेन्द्रान्तं रविकेन्द्रान्तं वा क्रान्तिवृत्ते कोटिकलाः = कोटिः । तयोर्वर्गयोगमूलं ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरं = कर्णः ।

∴ $क^2 = चंश^2 + कोक^2$ । तेन $क^2 - चंश^2 = को{\cdot}क^2$ ।

∴ $\sqrt{क^2 - चंश^2} = $ कोटिकलाः ।

चन्द्रग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोः समकक्षत्वादुक्तकोटिकला वास्तवा एव । परन्तु सूर्यग्रहणे ग्राह्यग्राहकौ यतो विभिन्नकक्षावतो भगोले स्वस्वदृङ्मण्डले लम्बितयो रविचन्द्रयो रविकेन्द्रगतक्रान्तिवृत्तसमानान्तरवृत्ते पूर्वापरान्तरकलाः कोटिकला भवन्तीति पूर्वं (१९ श्लोकोपपत्तौ) प्रदर्शितमेव । तत्र—

"भानोर्ग्रहे कोटिलिप्ता मध्यस्थित्यर्धसङ्गुणाः ।
स्फुटास्थित्यर्धसंभक्ताः स्फुटाः कोटिकलाः स्मृताः" ।

इत्युक्त्या स्फुटकोटिकलाः = $स्प{\cdot}को = \dfrac{को{\cdot}क \times म{\cdot}स्थि}{स्प{\cdot}स्थि}$ ।

∴ $स्पको \times स्पस्थि = कोक \times मस्थि$ । ततः $\dfrac{स्पको \times स्पस्थि}{मस्थि} = कोक$ । एतेन 'कोटिलिप्ता रवेः स्पष्टस्थित्यर्धेनाहता हृता मध्येन लिप्ताः' इत्युपपद्यते ।

अथ कोटिकलानां घटीकरणमनुपातेन । यथा यदि रवीन्दुगत्यन्तरकलाभिः षष्टि-

घटिकास्तदा कोटिकलाभिः काः ? फलं कोटिघटिकाः । ताः स्वस्थित्यर्धोद्दिशोधितास्तदा स्पर्शादनन्तरं मोक्षात्पूर्वं वाऽभीष्टग्रासेष्टकालो भवति ।

परञ्चैतत्सर्वं तत्तत्कालिकशरवशात् समीचीनं भवति । तत्तत्कालीनशराज्ञानात् मध्यग्रहणकालिकशरात्साधितत्वादसकृद्विधिना सूक्ष्मं भवितुमर्हतीति विदुषां स्पष्टमेव ॥२२-२३॥

इदानीं ग्रहणे ग्राह्यबिम्बे स्पर्शादिदिग्ज्ञानार्थं परिलेखोपयुक्तवलनसाधनमाह—

नतज्याऽक्षज्ययाऽभ्यस्ता त्रिज्याप्ता तस्य कार्मुकम् ।
वलनांशाः सौम्ययाम्याः पूर्वापरकपालयोः ॥ २४ ॥
राशित्रययुतात् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्दिक्समैर्युताः ।
भेदेऽन्तराज्ज्या वलना सप्तत्यङ्गुलभाजिता ॥ २५ ॥

नतज्येति । चन्द्रग्रहणे चन्द्रस्य, सूर्यग्रहणे सूर्यस्य, नतज्या=सममण्डलीयनतांशज्या अक्षज्यया गुणिता, त्रिज्याप्ता=त्रिज्यया भक्ता तदा यत्फलं तस्य, कार्मुकं=चापं, वलनांशाः=अक्षवलनांशा भवन्ति । ते च पूर्वापरकपालयोः क्रमेण सौम्ययाम्याः ज्ञेयाः । पूर्वकपाले ग्रहे वलनांशा उत्तराः, पश्चिमकपाले ग्रहे वलनांशा दक्षिणा भवन्तीत्यर्थः ।

अथ राशित्रययुतात् = त्रिराशिसहितात् , ग्राह्यात् = चन्द्रात् सूर्याद्वा, ये क्रान्त्यंशाः 'ते आयनवलनांशा भवन्ति' । दिक्साम्ये = अयनाक्षवलनयोर्दिशोरेकत्वे तैः क्रान्त्यंशैः तेऽक्षवलनांशा युताः, दिशोर्भेदे अयनाक्षवलनांशानामन्तरात् , ज्या = या जीवा सा सप्तत्यङ्गुलैर्भाजिता तदा लब्धिः, वलना = स्पष्टवलसंज्ञिका भवति ॥ २४–२५ ॥

उपपत्तिः—

वलतीति वलनमर्थाच्चलनम् । तदायनाक्षभेदाद् द्विविधम् । अक्षवशाद्यच्चलनं तावदाक्षवलनम् । अयनवशाद्यच्चलनं तावदायनवलनम् । एतदुक्तं भवति । ग्रहस्थानान्नवत्यंशचापत्रिज्ययोत्पन्ने ग्रहक्षितिजाख्ये वृत्ते सममण्डलप्राचीतो नाडीमण्डलप्राची यद्दिशि यावच्चलिता तद्दिक्कं तावदाक्षवलनम् । एवं नाडीमण्डलप्राचीतः क्रान्तिमण्डलप्राची यद्दिशि यावच्चलिता तद्दिक्कं तावदायनं वलनम् । वा तत्रैव ग्रहक्षितिजे समप्रोतध्रुवप्रोतवृत्तान्तरं आक्षं वलनम् । ध्रुवप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्तान्तरमायनं वलनम् । अनयोराक्षायनवलनयोः संस्कारेण सममण्डलापममण्डलयोः समप्रोत–कदम्बप्रोतयोर्वाऽन्तरं स्पष्टवलनमिति वलनस्य परिभाषा ।

अथ यदा ग्रहो याम्योत्तरवृत्तस्थो भवति तदा नतज्याभावः । तदानीं ग्रहक्षितिजवृत्तं क्षितिजवृत्तमेवातस्तत्र सममण्डलनाडीमण्डलयोरन्तराभावादाक्षवलनाभावः । यदा ग्रहः क्षितिजस्थो भवति तदा नतज्या त्रिज्या तुल्या । तदानीं ग्रहक्षितिजं याम्योत्तरवृत्तमतस्तत्र सममण्डलनाडीमण्डलयोरन्तरमक्षांशतुल्यमाक्षवलनमिति नतज्यावशाद्वलनस्य भावाभावमवलोक्यानुपातेनेष्टस्थाने वलनानयनं क्रियते । तद्यथा—यदि त्रिज्यातुल्यया नतज्ययाऽक्षज्यातुल्या वलनज्या तदेष्टनतज्यया किमितीष्टाक्षवलनज्या =

$\frac{\text{ज्याअक्ष} \times \text{ज्यानत}}{\text{त्रि}}$ । तच्चापमिष्टाक्षवलनांशाः । तत्र पूर्वकपाले ग्रहे सति इष्टत्रिज्या-

वृत्तं क्षितिजाधोगतं भवति । तत्र सममण्डलान्नाडीवृत्तस्योदग्गतत्वाद् वलनं सौम्यदिक्कम् । परकपाले ग्रहे ग्रहत्रिज्यावृत्तं क्षितिजादुपरिगतमतस्तत्र सममण्डलान्नाडीमण्डलस्य दक्षिणगतत्वाद् वलनं याम्यदिक्कमिति बालानामपि व्यक्तमेव ।

एवं यदा ग्रहो नाडीक्रान्तिवृत्तयोः परमान्तरस्थाने (अयनप्रोतवृत्ते) भवति तदा ग्रहत्रिज्यावृत्तं गोलसन्धिगतं भवति तत्र नाडीक्रान्तिवृत्तयोरन्तराभावात् क्रान्तेः (अयनवलनस्य सत्रिभग्रहक्रान्तिसमस्य) अभावः । ग्रहो यदा गोलसन्धिगतो भवति तदाऽयनप्रोतवृत्तानुरूपे ग्रहत्रिज्यावृत्ते नाडीक्रान्तिवृत्तयोरन्तरं सत्रिभग्रहक्रान्तिः परमा क्रान्तिरतस्तत्रायनवलनं परमम् । तत्र ग्रहभुजाभावात् कोटिज्या त्रिज्यासमा । अयनसन्धौ भुजस्य परमत्वात् कोटिज्याभावोऽसो ग्रहकोटिज्यावशादेवायनवलनस्य चयापचयदर्शनादिष्टकोटिज्यातोऽनुपातेनेष्टग्रहायनवलनज्या भवति । यथा—त्रिज्यातुल्यया ग्रहकोटिज्यया सत्रिभग्रहकान्तितुल्याऽयनवलनज्या परमा तदाऽभीष्टया ग्रहकोटिज्यया किमिति ? लब्धेष्टाऽयनवलनज्या $= \frac{\text{ज्यापक्रां} \times \text{कोज्याग्र॰}}{\text{त्रि॰}}$ । एतच्चापमयनवलनांशाः । ते चोत्तरायणे गतवति सत्रिभग्रहे उत्तराः, दक्षिणायने दक्षिणा भवन्ति । तेषां सत्रिभग्रहक्रान्त्यंशानामाक्षवलनांशानाञ्च दिक्साम्ये योगे कृते समवृत्तक्रान्तिवृत्तयोरन्तरं समप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्तयोर्वाऽन्तरं स्पष्टवलनम् । दिग्भेदेऽन्तरेण स्पष्टवलनं समवृत्तात् क्रान्तिवृत्तादिक्कं जायते । तज्ज्या स्पष्टवलनज्या त्रिज्यावृत्तीया भवति । ग्रहणदिग्ज्ञानार्थं वलनं परिलेखवृत्ते दीयते । तद्वृत्तत्रिज्योनपञ्चाशन्मिता । अतस्त्रिज्यावृत्तीया स्पष्टवलनज्या ऊनपञ्चाशद्वृत्ते परिणामिता $= \frac{\text{ज्यास्पव} \times ४९}{३४३८} = \frac{\text{ज्यास्पव}}{७०}$ = परिलेखोपयुक्तं वलनम् ।

परञ्चात्र नतांशाः समस्थानानुरोधात् सममण्डलीया गृह्यन्तेऽर्थाद् ग्रहगतं समप्रोतवृत्तं सममण्डले यत्र लगति ततः खमध्यं यावत् समण्डले नतांशाः । तज्ज्ञानं दुर्घटमतस्तज्ज्ञानार्थं स्थूलानुपातः । यथा—यदि दिनार्धतुल्यनतकालेन नवत्यंशाः सममण्डलनतांशास्तदाऽभीष्टनतकालेन के ? लब्धाः स्थूलाः सममण्डलीया नतांशाः । एवमेवाहाक्षवलनानयने भास्करोऽपि—

"खाङ्काहतं स्वद्युदलेन भक्तं स्पर्शादिकालोत्थनतं लवाः स्युः ।
तेषां क्रमज्या पलशिञ्जिनीघ्नी भक्ता द्युमौर्व्या यदवाप्तचापम् ॥
प्रजायते प्रागपरे नते क्रमादुदग्यमाशं वलनं पलोद्भवम्" इति ।

अतो नतांशानां स्थूलत्वात् तज्जमाक्षवलनमपि स्थूलमतस्तत्र भास्करेण 'अग्रानृतलयोर्योगः' इत्यादिना गोले ग्रहणवासनायां सूक्ष्माक्षवलनं साधितमिति । तत्रैव द्रष्टव्यं किमत्र ग्रन्थगौरवप्रयासेन ।

अथ प्रकारान्तरेण चापीयत्रिकोणमित्योपपत्तिः । ग्रहोपरिगते समप्रोत–ध्रुवप्रोत–वृत्ते कार्ये । ग्रहात्समस्थानावधि समप्रोतवृत्तखण्डमुन्नवृत्तज्यासाधर्मेको भुजः । ग्रहाद् ध्रुवस्थाना-

वधिः ध्रुवप्रोतवृत्ते द्युज्याचापांशा द्वितीयो भुजः । याम्योत्तरवृत्ते ध्रुवसमस्थानान्तरालेऽक्षांशास्तृतीयो भुजः । अस्मिंस्त्रिभुजे समप्रोतयाम्योत्तरवृत्ताभ्यामुत्पन्नः कोणः सममण्डलीयनतांशाः । समप्रोतध्रुवप्रोतवृत्ताभ्यामुत्पन्नो ग्रहलग्नकोण आक्षवलनांशाः । तृतीयः कोणो नतकालोनभार्धांशाः । अतोऽनुपातः । यदि द्युज्यातुल्यया द्वितीयभुजज्यया तत्सम्मुखकोणज्या सममण्डलीयनतांशज्या तदा तृतीयभुजज्यया अक्षज्यया किमिति ग्रहलग्नकोणज्या आक्षवलनज्या $= \frac{\text{ज्यासन} \times \text{ज्याअ}}{\text{द्यु}}$ । अत्र क्रान्तेः प्रतिक्षणं वैलक्षण्यदर्शनात्तत्कोटिज्यारूपद्युज्याऽपि प्रतिक्षणं विलक्षणाऽत आचार्येण सुखार्थं द्युज्यास्थाने स्वल्पान्तरान्मध्यत्रिज्याया ग्रहणं कृतमत आक्षवलनज्या$= \frac{\text{ज्यासन} \times \text{ज्याअ}}{\text{द्यु}} = \frac{\text{ज्यासन} \times \text{ज्याअ}}{\text{त्रि॰}}$ ।

एतच्चापमाक्षवलनांशाः ।

एवं ग्रहोपरिगते ध्रुवप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्ते कार्ये । तदा ग्रहाद् ध्रुवस्थानान्तं ध्रुवप्रोते 'द्युज्याचापांशाः' एको भुजः । ग्रहात् कदम्बस्थानान्तं 'शरकोट्यंशाः' द्वितीयो भुजः । ध्रुवकदम्बान्तरमयनप्रोतवृत्ते परमक्रान्त्यंशाः (जिनांशाः) तृतीयो भुजः । अस्मिंस्त्रिभुजे ध्रुवकदम्बप्रोताभ्यामुत्पन्नो ग्रहलग्नः कोण आयनवलनम् । अयनप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्ताभ्यां जातः प्रथमभुजाभिमुखः कोणो ग्रहकोट्यूनभार्धांशाः । अयनप्रोतध्रुवप्रोताभ्यामुत्पन्नो ध्रुवलग्नकोणो ग्रहविषुवांशकोट्यंशाः । अतः कोणानुपातेनायनवलनज्या $= \frac{\text{ज्या} (६ - \text{ग्रको}) \text{पक्रांज्या}}{\text{द्यु}}$ । अत्र द्युज्यायाश्चलत्वात् स्वल्पान्तरात् सुखार्थमत्रापि त्रिज्यैव गृहीताऽतः आयनवलनज्या$= \frac{\text{ज्या} (६ - \text{ग्रको}) \text{ज्यापक्रा}}{\text{त्रि}}$ । यतः कोणज्या कोणोनभार्धांशज्यासमाऽतः –ज्या (६–ग्रको)=ज्याग्रको॰ । तथा कोज्याभु=ज्या (भु + ३)। ∴ आयनवलनज्या$= \frac{\text{ज्या} (\text{ग्र} + ३) \times \text{ज्यापक्रां}}{\text{त्रि}}$ = सत्रिभग्रहक्रान्तिज्या । एतच्चापमायनवलनम् ।

अनयोः आक्षायनवलनयोः समभिन्नदिशोर्योगान्तरेण समवृत्तापवृत्तयोः समप्रोत-कदम्बप्रोतयोर्वाऽन्तरं स्पष्टं वलनमुपपन्नं भवतीति ॥ २४-२५ ॥

इदानीं पूर्वोक्तकलात्मकशरादीनामङ्गुलात्मकरणार्थमाह—

सोन्नतं दिनमध्यर्धं दिनार्धाप्तं फलेन तु ।
छिन्द्याद् विक्षेपमानानि तान्येषामङ्गुलानि तु ॥ २६ ॥

सोन्नतमिति । अध्यर्धं=अर्धेन स्वकीयार्धेनाधिकमित्यध्यर्धम् । स्वार्धेन सहितमित्यर्थः) दिनं=दिनमानम् , सोन्नतम्=अभीष्टकालिकोन्नतघटीभिः सहितञ्च कृत्वा, दिनार्धाप्तं=दिनमानार्धेन भक्तं कुर्यात् तदा यत् फलं तदेकस्मिन्नङ्गुले कलामानं स्यात् । तेन फलेन तु विक्षेपमानानि=शरादिसकलोपकरणानां कलात्मकमानानि, छिन्द्यात्=विभजेद् 'विद्वानिति शेषः' तानि=भजनफलानि तु एषां शरादीनामङ्गुलानि=अङ्गुलात्मकमानानि भवन्तीति ॥ २६ ॥

उपपत्तिः—

बिम्बस्योदयास्तकाले किरणानां भुवि विलीनत्वाद्बिम्बं पृथु । तत्र कलात्रयेणैकमङ्गुलमुपलभ्यते । यदा च बिम्बं खमध्यगतं भवति तदा तत्र तत्कराणामवरोधकाभावात्सकलकिरणविहितपरिधि बिम्बमल्पमानकं विभाति । अतस्तत्र कलाचतुष्टयेनैकमङ्गुलमुपलभ्यते । उदयमध्याह्नान्तराले दिनार्धतुल्येऽङ्गुलकलासु रूपतुल्यमन्तरं भवति । अतोऽनुपातेनेष्टोन्नतकाले तत्कलान्तरमानीयोदयकालीनाङ्गुलकलासु योज्यते तदेष्टाङ्गुलकला भवितुमर्हन्ति । यथा—यदि दिनार्धतुल्येनोन्नतकालेनैककलातुल्या वृद्धिस्तदेष्टोन्नतकालेन किमितीष्टोन्नतकालिककलावृद्धिः$=\frac{१\times \text{इउ}}{\text{दि}\frac{१}{२}}$ । अनयोदयकालिकाङ्गुलकला युक्तास्तदेष्टोन्नतकालिकाङ्गुलकलाः $= ३+\frac{\text{इउ}}{\text{दि}\frac{१}{२}}=\frac{\text{दि}\frac{१}{२}+\text{इउ}}{\text{दि}\frac{१}{२}}=\frac{\text{दि}+\frac{\text{दि}}{२}+\text{इउ}}{\text{दि}\frac{१}{२}}$। ततो यदि एभिः कलाभिरेकमङ्गुलं तदा शरादिकलाभिः किमित्यनुपातेन शरादीनामङ्गुलात्मकं मानम् । अत उपपन्नमाचार्योक्तम् ।

परञ्चानुपातस्य नियतैकरूपत्वादनुपातजनिताङ्गुललिप्ता तदैव समीचीना यदोदयानन्तरमेवरूपेणाङ्गुललिप्ताया वृद्धिः स्यादिति विद्वद्भिर्ज्ञायत एव । वस्तुतोऽयमायासो ग्रहणे परिलेखेन लोकानां रञ्जनार्थमेव । तत्तु यदि केनाप्येकेनैवाङ्केन शर-ग्राह्य-ग्राहकादीनां मानान्यपवर्त्य लाघवेन परिलेखः प्रदश्यते तदाऽभीष्टसिद्धिः स्यादेव किं तर्हि अङ्गुललिप्ताकरणप्रयासेनेत्यलम् ॥ २६ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्वामृतसिञ्चिते ।
गतं चन्द्रग्रहं यावत् सोपानं तु चतुर्थकम् ॥ ४ ॥

इति चन्द्रग्रहणाधिकारः ॥ ४ ॥

अथ सूर्यग्रहणाधिकारः ॥ ५ ॥

अधुना सूर्यग्रहणाधिकारो व्याख्यायते । तत्रादौ चन्द्रग्रहणात् सूर्यग्रहणे यद्वैशिष्ट्यं तयोः लम्बन–नति–संज्ञयोः कुत्र सम्भवो न भवतीत्याह —

मध्यलग्नसमे भानौ हरिजस्य न सम्भवः ।
अक्षोदङ्मध्यभक्रान्तिसाम्ये नावनतेरपि ॥ १ ॥

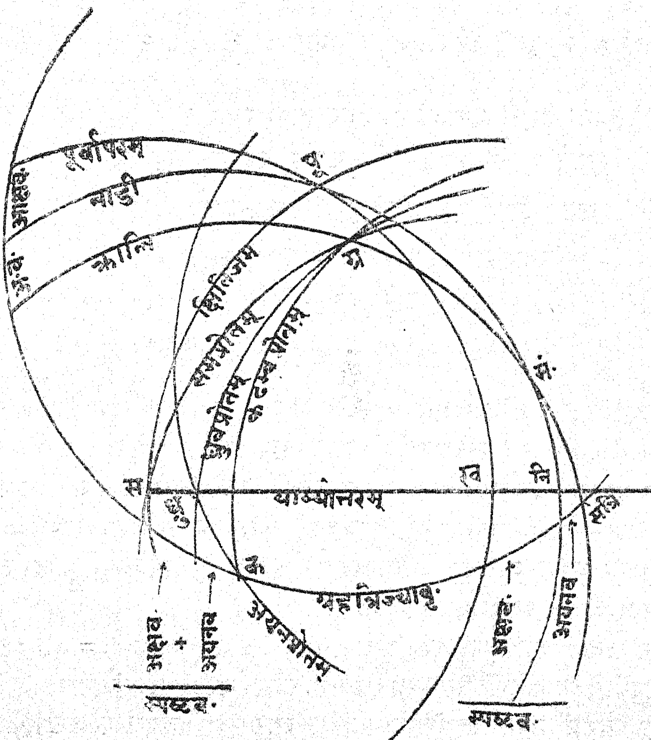
मध्यलग्नेति । भानौ=दर्शान्तकालिके रवौ, मध्यलग्नसमे=वित्रिभलग्नतुल्ये (यतः क्षितिजोर्ध्वं गतस्य क्रान्तिवृत्तदेशस्य मध्यं वित्रिभमेव) हरिजस्य=हरिजं क्षितिजं तद्वशाज्जातस्य लम्बनस्यार्थाद् भूगर्भाभिप्रायिकौ रवीन्दू भूपृष्ठाभिप्रायेण यावदन्तरितौ तावत्पृष्ठक्षितिजवशाज्जायमानं हरिजं लम्बनमित्यन्वर्थकं नाम, तस्य हरिजस्य सम्भवो न । यदा रविर्वित्रिभलग्नसमो भवति तदा स्पष्टलम्बनाभाव इति तात्पर्यम् । एवं अक्षोदङ्मध्यभक्रान्तिसाम्ये=अक्षांशानामुदग्दिक्कमध्यलग्नक्रान्त्यंशानाञ्च समत्वेऽर्थाद्याम्योत्त-

रवृत्तस्थं यद्दं लग्नं तन्मध्यभं तस्योत्तरा क्रान्तिर्यदाऽक्षांशतुल्या भवति तदा (खस्वस्तिकस्थे मध्यलग्न इत्यर्थः), अवनतेरपि=नतेरपि सम्भवो न भवतीति ॥ १ ॥

उपपत्तिः—

प्रथमं किन्नाम लम्बनं का नाम नतिश्चेत्युच्यते । सूर्यग्रहणे विभिन्नकक्षौ रवीन्दू भूगर्भाभिप्रायेण समावपि पृष्ठक्षितिजाभिप्रायेण लम्बितौ भवतः । अतो लम्बितयोश्चन्द्रार्कयोर्गर्भाभिप्रायिकाभ्यां यदन्तरं तल्लम्बनम् (पूर्वापरान्तरम्) तथा गर्भ–पृष्ठाभिप्रायिकयोर्बिम्बयोरुपरिगतयोः कदम्बप्रोतवृत्तयोरन्तरं मध्यस्पष्टशरान्तराख्यं (दक्षिणोत्तरान्तरम्) नतिः । लम्बनं दृग्लम्बन–स्पष्टलम्बनभेदेन द्विविधम् । स्वस्वदृङ्मण्डले गर्भपृष्ठाभिप्रायिकयोरन्तरं दृग्लम्बनं कर्णरूपम् । तयोरुपरिगतयोः कदम्बप्रोतवृत्तयोः क्रान्तिवृत्ते यदन्तरं तत्स्पष्टलम्बनं कोटिरूपम् । नतिश्च भुजरूपा भवतीति तावल्लम्बनक्षेत्रमिदं बोद्धव्यम् । अथ यदा सूर्यो वित्रिभस्थो भवति तदा तद्गतं दृङ्मण्डलं दृक्क्षेपवृत्तमेव भवति । तदेव कदम्बप्रोतमपि । अतस्तत्र गर्भीयपृष्ठीयबिम्बयोरुपरिगतं कदम्बप्रोतवृत्तमेकमेव दृक्क्षेपवृत्तमत एवापवृत्ते गर्भीयपृष्ठीययोरन्तराभावात् स्पष्टलम्बनाभावः । अत उपपन्नं 'मध्यलग्नसमे भानौ हरिजस्य न सम्भवः' इति ।

चन्द्रग्रहणाधिकारकवलनज्ञापकक्षेत्रम्—



अत्र 'मध्यलग्नमिति दक्षिणोत्तरे' इति पूर्वं प्रतिश्रुतोऽपि उपपत्त्या मध्यलग्नशब्देन वित्रिभलग्नमेव सिद्ध्यतीत्यत आह भास्करोऽपि—'न लम्बनं वित्रिभलग्नतुल्ये' इति। तथा लम्बनशब्देन 'स्पष्टलम्बनं' बोद्धव्यम्। युक्त्या तस्यैव सिद्धित्वादिति।

अथ यदा वित्रिभं खमध्यगतं भवति तदा तदुत्तरा क्रान्तिरक्षांशसमैव। तदानीं क्रान्तिवृत्तमेव दृङ्मण्डलमपि। तत्र नतांशदृक्क्षेपयोरभावः। अतस्तदा मध्यस्पष्टशरयोरभावात्तयोरन्तरमितताया नतेरभावः। अथ च निरक्षदेशाद्दक्षिणेऽपि खमध्ये यदा वित्रिभस्य दक्षिणा क्रान्तिरुत्तराक्षांशसमा तदा वित्रिभस्य खमध्यगतत्वान्नतेरभाव इत्यनुक्तमपि ज्ञेयं मतिमद्भिः। एवं खमध्यस्थे ग्रहे दृग्गर्भसूत्रयोरैक्यात्तदन्तरमितस्य लम्बनस्याप्यभावः। तथाऽऽह भास्करः—'दृग्गर्भसूत्रयोरैक्यात् खमध्ये नास्ति लम्बनम्' इति ॥ १ ॥

इदानीं देश-कालविशेषेण लम्बननत्योः सम्भवमाह—

देशकालविशेषेण यथाऽवनतिसम्भवः।
लम्बनस्यापि पूर्वान्यदिग्वशाच्च तथोच्यते ॥ २ ॥

देशेति। देशविशेषेण, कालविशेषेण चावनतेः, सम्भवः = समुत्पत्तिर्यथा भवति, तथा पूर्वान्यदिग्वशात् = वित्रिभस्थानात्पूर्वापरदिगनुरोधाद् 'देशकालविशेषेण' लम्बनस्य चापि सम्भवो यथा भवति तथा 'मया' उच्यते। यस्मिन् देशे काले च गोलयुक्त्या लम्बनं नतिश्च समुत्पद्येते तद्देशकालज्ञानं मयोच्यत इत्यर्थः ॥ २ ॥

इदानीं तदुपकरणीभूतां लग्नाग्रां दशमलग्ननतांशज्याञ्चाह—

लग्नं पर्वान्तनाडीनां कुर्य्यात् स्वैरुदयासुभिः।
तज्ज्याऽन्त्यापक्रमज्याघ्नी लम्बज्याप्तोदयाभिधा ॥ ३ ॥
तदा लङ्कोदयैर्लग्नं मध्यसंज्ञं यथोदितम्।
तत्क्रान्त्यक्षांशसंयोगो दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥ ४ ॥
शेषं नतांशास्तन्मौर्वी मध्यज्या साऽभिधीयते ॥ ५ ॥

लग्नमिति। स्वैरुदयासुभिः = स्वदेशीयोदयासुभिः, पर्वान्तनाडीनां = सूर्योदयाद्दर्शान्तकालं यावद्यावत्यो घटिकास्तासां लग्नं कुर्याद्गणक इति शेषः। सूर्योदयादमान्तघटीतुल्यमिष्टकालं प्रकल्प्य त्रिप्रश्नाधिकारोक्त्या स्वदेशोदयासुभिर्लग्नं साधयेदिति। तज्ज्या = तस्य सायनलग्नस्य या भुजज्या सा, अन्त्यापक्रमज्याघ्नी = अन्त्यया (परमया) अपक्रमज्यया (क्रान्तिज्यया) गुणिता, लम्बज्यया भक्ता तदा फलं उदयाभिधा = उदयापरसंज्ञिका 'लग्नाग्रा' भवति।

अथ, तदा = अमान्तकाल एव 'पूर्वापरनतघटिकाभिः' लङ्कोदयैः = लङ्कादेशीयोदयासुभिः, यथोदितम् = पूर्वोक्तेन 'प्राक्पश्चान्नतनाडीभिस्तस्माल्लङ्कोदयासुभिः'रित्यादिना मध्यसंज्ञं = दशमं लग्नं साधयेत्। ततो दिक्साम्ये तत्क्रान्त्यक्षांशसंयोगोऽर्थात्तस्य सायनदशमलग्नस्य क्रान्त्यंशानामक्षांशानाञ्चैकदिक्त्वे (अक्षांशानां याम्यदिक्त्वान्म-

ध्यलग्नक्रान्त्यंशा अपि यदि दक्षिणाः स्युस्तदा दिक्साम्यम्) सति संयोगः, अन्यथा = भिन्नदिक्त्वेऽर्थाद्दशमलग्नस्य क्रान्तिभागा उत्तराश्चेत्तदा अन्तरं कार्यं, एवं योगफलं वा अन्तरे शेषं 'दशमलग्नस्य' नतांशा भवन्ति । तन्मौर्वी = तेषां नतांशानां मौर्वी = ज्या 'या' सा 'मध्यज्या' अभिधीयते = कथ्यते विद्वद्भिरिति शेषः ॥ ३-४½ ॥

उपपत्तिः—

यथाऽभीष्टे काले स्वदेशोदयासुभिरिष्टं लग्नमुत्पद्यते तथैव पर्वान्तनाडीष्टकाले स्वोदयैः पर्वान्तकालीनं लग्नं स्यादेव । ततोऽयनसंस्कृतलग्नज्यातोऽनुपातेन लग्नक्रान्तिज्याऽर्थात्त्रिज्यया परमक्रान्तिज्या तदा लग्नज्यया किमिति ? लग्नक्रान्तिज्या = ज्यालक्रां = $\frac{\text{ज्यापक्रां} \times \text{ज्याल}}{\text{त्रि}}$ । पुनः क्रान्तिज्या, कुज्या, अग्रेत्यस्य क्षेत्रस्य लम्बज्या, अक्षज्या, त्रिज्येत्यनेन क्षेत्रेण सहाक्षक्षेत्रवशात् साजात्यात्—यदि लम्बज्याकोटौ त्रिज्याकर्णस्तद क्रान्तिज्याकोटौ क इत्यनुपातेन लग्नाग्रा = $\frac{\text{त्रि} \times \text{ज्यालक्रां}}{\text{ज्यालम्ब}} = \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्यापक्रां} \times \text{ज्यालग्न}}{\text{त्रि} \times \text{ज्यालम्ब}} = \frac{\text{ज्यापक्रां} \times \text{ज्यालग्न}}{\text{ज्यालम्ब}}$ । लग्नस्योदयक्षितिजाश्रितत्वादाचार्येण तत्सम्बन्धिलग्नाग्राया उदयसंज्ञाऽकारि ।

एवं पर्वान्तकालिक-पूर्वापरनतघटीभिर्लङ्कोदयैः साधितं लग्नं याम्योत्तर-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातरूपं दशमं लग्नं भवति । निरक्षदेशादुत्तरदेशवासिनामक्षांशा दक्षिणाः । यदि दशमलग्नं निरक्षखमध्याद्दक्षिणे तदा तत्क्रान्त्यंशा दक्षिणा अतो दशमलग्नापमांशानामक्षांशानाञ्च संयोगे कृते तथा दशमलग्नस्य क्रान्तिरुत्तरास्तदा वियोगे कृते खस्वस्तिकाद्दशमलग्नावधिः याम्योत्तरवृत्ते तन्नतांशा भवन्ति । तेषां मध्यलग्ननतांशानां ज्या सा मध्यसम्बन्धादाचार्येण 'मध्यज्या'संज्ञया व्यवहृतेत्युपपन्नम् ॥ ३-४½ ॥

इदानीं दृक्क्षेप-दृग्गतिसाधनमाह—

मध्योदयज्ययाऽभ्यस्ता त्रिज्याप्ता वर्गितं फलम् ॥ ५ ॥
मध्यज्यावर्गविश्लिष्टं दृक्क्षेपः शेषतः पदम् ।
तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषान्मूलं शङ्कुः स दृग्गतिः ॥ ६ ॥
नतांशबाहुकोटिज्ये स्फुटे दृक्क्षेपदृग्गती ॥ ½ ॥

मध्येति । मध्या = अनन्तरोक्ता मध्यज्या (दशमलग्ननतांशज्या), उदयज्यया = लग्नाग्रया, अभ्यस्ता = गुणिता, त्रिज्यया, आप्ता = भक्ता, लब्धं फलं भवति । तत्फलं वर्गितं कृत्वा, मध्यज्यावर्गविश्लिष्टं = मध्यज्यावर्गतोऽन्तरितं कुर्यात् तदा यच्छेष तस्मात्पदं = वर्गमूलं, दृक्क्षेपः = मध्यमो दृक्क्षेपो भवति । फलवर्गमध्यज्यावर्गयोरन्तरमूलं मध्यमो दृक्क्षेपो भवतीत्यर्थः । एतेन फलमानं यथा यथा क्षयिष्णु तथा तथा मध्यमदृक्क्षेपस्य स्फुटासन्नत्वमतः फलाभावे मध्य एव स्फुटदृक्क्षेप इति बोद्धव्यम् । ततः, तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषात् = तस्य मध्यदृक्क्षेपस्य त्रिज्यायाश्च वर्गान्तरात् मूलं शङ्कुः,

स एव दृग्गतिः = मध्या दृग्गतिः भवति । अथ स्फुटे दृक्क्षेप-दृग्गती आह—'नतांशबाहुकोटिज्ये' इति । वित्रिभस्य ये नतांशास्तद्बाहुज्या स्फुटदृक्क्षेपः । नतांशकोटिज्या स्फुटा दृग्गतिः । अर्थाद् वित्रिभस्य नतांशज्या स्फुटो दृक्क्षेपः । उन्नतांशज्या स्फुटा दृग्गतिः भवतीत्यर्थः ॥५-६½॥

उपपत्तिः—

वित्रिभलग्नस्य या नतांशज्या स स्फुटदृक्क्षेपः । उन्नतांशज्या स्फुटदृग्गतिरिति दृक्क्षेप-दृग्गत्योः परिभाषा । तज्ज्ञानायायमायासः । लग्नस्थानात् त्रिज्योत्पन्नं दृक्क्षेपवृत्तम् पूर्वस्वस्तिकात् त्रिज्योत्पन्नं याम्योत्तरवृत्तम् । (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) लग्नात् पूर्वस्वस्तिकान्तं क्षितिजवृत्ते (लपू) अग्राचापम् । तद् क्षितिजे याम्योत्तरदृक्क्षेपवृत्तान्तर-(दृस) चापतुल्यमेव । क्रान्तिवृत्तदृक्क्षेपवृत्तयोर्योगो (वि) वित्रिभम् । ततः खमध्यान्तं दृक्क्षेपे वित्रिभनतांशाः (खवि) । क्रान्तिवृत्तयाम्योत्तरवृत्तयोर्योगो(म)मध्यलग्नं ततः खमध्यान्तं (खम) मध्यनतांशाः । मध्यलग्नवित्रिभलग्नयोरन्तरं क्रान्तिवृत्ते (विम) फलचापम् । अत्र दृक्क्षेपवृत्तस्य क्रान्तिवृत्ते लम्बत्वाद् वित्रिभलग्नकोणो नवत्यंशः । याम्योत्तरदृक्क्षेपवृत्तयोस्त्रिभान्तरे लग्नाग्रातुल्यमन्तरत्वात् खमध्यगतः कोणो लग्नाग्रा । अतो यदि त्रिज्यया तत्सम्मुखे मध्यनतांशज्या लभ्यते तदा लग्नाग्रया किमिति कोणानुपातेन वित्रिभमध्यलग्नान्तरज्या 'फलं' $= \frac{\text{मध्यज्या} \times \text{उदया}}{\text{त्रि}}$ । अथवा दृक्क्षेपांशाः कोटिः । मध्यनतांशाः कर्णः । फलचापं भुजः इत्येकम् । खमध्यात् क्षितिजावधि-दृक्क्षेपयाम्योत्तरयोर्नवत्यंशमितौ कोटिकर्णौ तयोरन्तरे क्षितिजे लग्नाग्राचापं भुज इत्यन्यत् । अनयोरन्तर्गतक्षेत्रयोर्ज्याक्षेत्रयोश्च साजात्यात् त्रिज्याकर्णे लग्नाग्रा (उदयाख्या) लभ्यते तदा मध्यनतांशज्यया (मध्याख्यया) किमिति मध्यलग्न–वित्रिभान्तरज्या 'फलम्' $= \frac{\text{उदया} \times \text{मध्यज्या}}{\text{त्रि}}$ । यतो ज्याक्षेत्रे भुजकोट्योरन्यतरस्य वास्तवत्वे तदन्यस्तत्कोटिव्यासार्धपरिणतो भवतीत्यतः फलवर्गं यदि मध्यज्यावर्गाद् विशोध्यते तदा लब्धिः फलकोटिव्यासार्धपरिणतो वित्रिभनतांशज्यावर्गः स्यात् । तन्मूलं वास्तववित्रिभनतांशज्या न किन्तु वित्रिभदशमलग्नान्तरकोटिव्यासार्धपरिणताऽतः स मध्यमो दृक्क्षेपः । तद्वर्गस्य त्रिज्यावर्गस्य चान्तरमूलं मध्यमा दृग्गतिः ।

अथात्र यदि दशमलग्नवित्रिभान्तरकोटिव्यासार्धेऽयं दृक्क्षेपस्तदा त्रिज्याव्यासार्धे क

इत्यनुपातेन फलं स्फुटदृक्क्षेपो वित्रिभनतांशज्या भवितुमर्हति । तद्वर्गत्रिज्यावर्गयोरन्तर-मूलं स्फुटा दृग्गतिर्वित्रिभोन्नतांशज्या भवेदिति सर्वं स्पष्टमेव ॥ ५-६½ ॥

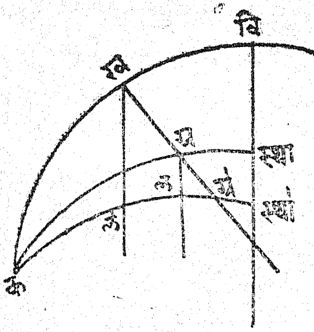
एवं लम्बननत्योरुपकरणान्युक्त्वेदानीं लम्बनानयनमाह—

एकज्यावर्गतश्छेदो लब्धं दृग्गतिजीवया ॥ ७ ॥
मध्यलग्नार्कविश्लेषज्या छेदेन विभाजिता ।
रवीन्द्वोर्लम्बनं ज्ञेयं प्राक्पश्चाद् घटिकादिकम् ॥ ८ ॥
मध्यलग्नाधिके भानौ तिथ्यन्तात् प्रविशोधयेत् ।
धनमूनेऽसकृत् कर्म यावत् सर्वं स्थिरीभवेत् ॥ ९ ॥

एकज्येति । एकज्यावर्गतः=एकराशेर्ज्या त्रिज्यार्धमिता, तद्वर्गतः, दृग्गतिजीवया=वित्रिभस्य नतांशज्या दृग्गतिः सैव जीवेति दृग्गतिजीवा तया (दृग्गत्यैवेत्यर्थः) यल्लब्धं स 'छेदः' भवति । मध्यलग्नार्कविश्लेषज्या=मध्यलग्नं वित्रिभं, अर्को गर्भीयदर्शान्तकालिको रविरनयोर्विश्लेषमन्तरं यत् तस्य ज्या=वित्रिभार्कान्तरज्या, छेदेन विभाजिता तदा लब्धं घटिकादिकं, रवीन्द्वोः=सूर्याचन्द्रमसोः प्राक्पश्चात्=पूर्वापरं स्पष्टलम्बनं क्रान्तिवृत्तीयं भवति । अत्र दृग्लम्बन-स्पष्टलम्बनभेदाभ्यां लम्बनस्य द्वैविध्ये 'प्राक्पश्चात्' इत्यनेन तिर्यग्रूपस्य दृग्लम्बनस्य सन्देहो निरस्तः । तद् घटिकादिकं लम्बनं, भानौ=सूर्ये, मध्यलग्नाधिके=वित्रिभलग्नादधिके (पूर्वकपाल इत्यर्थः) सति तिथ्यन्तात्=गणितागतदर्शान्त-(गर्भाभिप्रायिकामान्त-)घटीभ्यः प्रविशोधयेत् । सूर्ये मध्यलग्नात् (वित्रिभलग्नात्)ऊने=अल्पे (पश्चिमकपाले) सति तल्लम्बनं तिथ्यन्तघटीषु धनं कार्यं तदा पृष्ठाभिप्रायिको दर्शान्तो भवेत् । परञ्च प्रथमः स्थूलोऽतो यावत् सर्वं स्थिरी भवेत् तावत् असकृत् कर्म कर्त्तव्यम् । इदमुक्तं भवति । उक्तप्रकारेण प्रथमं लम्बनसंस्कृतो दर्शान्तः स्थूलः, तस्मात् 'लग्नं पर्वान्तनाडीनामि'त्याद्युक्तविधिना सोपकरणं लम्बनं प्रसाध्य तत्संस्कृतो दर्शान्तः पूर्वापेक्षया वास्तवासन्नो भवेदेवं यावदविशेषं भूयः कर्म कार्यमिति ॥ ७-९ ॥

उपपत्तिः—

रविग्रहे राश्यादिभिः समौ रवीन्दू भूगर्भदृष्ट्यैकसूत्रगतावपि कक्षयोर्भेदत्वात् पृष्ठस्थो द्रष्टा चन्द्रं गर्भसूत्रात्पूर्वं पश्चाद्वा लम्बितं पश्यति । अतो यावताऽन्तरेण चन्द्रो लम्बितस्तावन्मितं लम्बनं नाम । तदपि दृग्लम्बन-स्पष्टलम्बनभेदात् द्विविधम् । दृङ्मण्डले यावॅल्लम्बते तावद्दृग्लम्बनं तत्कर्णरूपम् । क्रान्तिमण्डले यावॅल्लम्बते तावत्स्पष्टलम्बनं कोटिरूपं पूर्वापरान्तररूपं भवति । एतदेव स्पष्टलम्बनं प्रसाध्यते । तदर्थमायासः । द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । क्रान्तिवृत्ते वि=वित्रिभम् । ख=खस्वस्तिकम् । क=कदम्बस्थानम् । कखवि=दृक्क्षेपवृत्तम् । खवि=वित्रिभनतांशाः, कवि=९०° । अतः कख=वित्रिभोन्नतांशास्तज्ज्या दृग्गति=वित्रिभशङ्कुः । ग्र=विमण्डले गर्भाभिप्रायिकं ग्रहबिम्बम् ।



तन्नाभि कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तत्स्थानम्=स्था । अतः ग्रस्था = शरः । कस्था = ९०° । तेन कग्र = शरकोटिः । ज्याकग्र =शरकोटिज्या । ग्रं = दृङ्मण्डले पृष्ठाभिप्रायिकं लम्बितग्रहबिम्बम् । तद्गतं कदम्बप्रोतं स्थां बिन्दौ लगतीति स्थां=लम्बितग्रहस्थानम् । अतो दृङ्मण्डले ग्रग्रं = दृग्लम्बनम् । क्रान्तिवृत्ते स्थास्थां=स्पष्टलम्बनम् । खग्र=दृङ्मण्डले गर्भीयनतांशाः । खगं=पृष्ठीयग्रहनतांशाः तज्ज्या स्पष्टदृग्ज्या=ज्यास्पदृ ।

अथ खमध्ये ग्रहे दृग्गर्भसूत्रयोरन्तराभावाल्लम्बनाभावः। क्षितिजस्थे ग्रहे दृग्गर्भसूत्रयोरन्तरस्य परमत्वाद् दृग्लम्बनं परमं भूव्यासार्धकलातुल्यम् । तत्र नतांशज्या = त्रि । अतोऽनुपातेनेष्टस्थानीयनतांशज्यायां दृग्लम्बनकलाज्या = ज्यादृलं =

$$\frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्यास्पदृ}}{\text{त्रि}} \text{।.... (१) ।}$$

अथ कविस्थां, कखलं, त्रिभुजयोः कवि = ९०° । कस्थां = ९०° । विस्था = वित्रिभग्रहान्तरांशाः = अं । स्थास्थां = स्पष्टलम्बनकलाः = लं॰ । कख = दृग्गतिचापम् । अनयोः क्षेत्रान्तर्गतज्यात्रिक्षेत्रयोः साजात्यात् ज्याखल= $\frac{\text{ज्या (अं॰ + लं॰)} \times \text{दृग॰}}{\text{त्रि}}$ । ...(२)

एवं खग्रलं, ग्रग्रंल त्रिभुजयोः खग्रं = स्पष्टनतांशाः । ग्रग्रं = दृग्लम्बनकलाः । अतोऽनयोर्ज्याक्षयोरेकजात्या ज्याग्रल=शरकोटिज्यासार्धपरिणता स्पष्टलम्बनज्या = $\frac{\text{ज्याखलं} \times \text{ज्यादृलं}}{\text{ज्यास्पदृ}}$ ।

अत्र ज्यादृलं, ज्याखलं अनयोः १,२ स्वरूपाभ्यामुत्थापनेन —

$$\text{ज्याग्रल} = \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्यास्पदृ} \times \text{ज्या (अं + लं)} \times \text{दृग}}{\text{ज्यास्पदृ} \times \text{त्रि} \times \text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्या (अं + लं)} \times \text{दृग}}{\text{त्रि} \times \text{त्रि}} \text{।}$$

इयं हि शरकोटिज्यासार्धपरिणताऽतोऽनुपातेन त्रिज्याव्यासार्धे स्पष्टलंम्बनज्या =

$$\text{ज्यालं} = \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्या (अं + लं)} \text{ दृग} \times \text{त्रि}}{\text{त्रि} \times \text{त्रि} \times \text{कोज्या श}} = \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्या (अं + लं) दृग}}{\text{त्रि} \times \text{कोज्याश}} \text{।}$$

परश्चात्र लम्बनस्याल्पत्वात् स्वल्पान्तरज्ज्याचापयोरभेदमङ्गीकृत्य स्पष्टलम्बनम्=

$$\text{लं} = \frac{\text{पलं} \times \text{ज्या (अं + लं) दृग}}{\text{त्रि} \times \text{कोज्याश}} \text{।}$$

अथ लम्बनकलानां घटीकरणार्थमनुपातः। यदि रवीन्द्वोर्गत्यन्तरकलाभिः घटीनां षष्टिस्तदा लम्बनकलाभिः किमिति ? फलं लम्बनघटिकाः=लंघ=
$\frac{\text{६० × पलं × ज्या (अं + लं) दृग्ग}}{\text{गअं × त्रि × कोज्याश}}$ । परञ्चा– '$\frac{\text{६० × पलं}}{\text{गअं}}$' स्मिन् स्वरूपे–'गत्यन्तरस्य तिथ्यंशः परलम्बनलिप्तिकाः' इत्युक्तेः यतः पलं= $\frac{\text{गअं}}{\text{१५}}$ । $\therefore \frac{\text{६० × गअं}}{\text{गअं × १५}}$ = ४। अतो लम्बनघटिकाः=$\frac{\text{४ × ज्या (अं + लं) दृग्ग}}{\text{त्रि × कोज्याश}}$ ।

वस्तुतो सूर्यग्रहणे भगोले लम्बितयो रविचन्द्रयोर्लम्बनान्तरवशेन स्पष्टलम्बनघटीभिर्भवितव्यम्। अत उक्तविधिना रविचन्द्रयोः पृथक् पृथग् लम्बनघटिका भवितुमर्हन्ति। तत्र सूर्यस्य शराभावात् तत्कोटिज्या=त्रि। तथा ग्रहणे चन्द्रशरस्य परमाल्पत्वात् स्वल्पान्तरात् तत्कोटिज्याऽपि त्रिज्यातुल्या, तथा लम्बनस्य परमाल्पत्वात् तत्यागात् 'ज्या (अं + लं)=ज्याअं' इत्थमेवाङ्गीकृत्य लम्बनघटिकाः साधिता भगवताऽतो लम्बनघटिकाः = $\frac{\text{४ × ज्याअं × दृग्ग}}{\text{त्रि × त्रि}} = \frac{\text{ज्याअं}}{\frac{\text{त्रि}^2}{\text{४ दृग्ग}}}$ । अत्र 'त्रिज्याऽर्धं राशिज्या' इत्युक्तेः $\frac{\text{त्रि}^2}{\text{४}}$ = ज्या^{2}१रा ।

$$\therefore \text{लं·घ·} = \frac{\text{ज्या अं·}}{\frac{\text{ज्या}^2\text{१रा}}{\text{दृग्ग}}} = \frac{\text{ज्याअं}}{\text{छेद}}$$ । अत उपपन्नमाचार्योक्तम्।

एवं रविचन्द्रयोः पृथक् पृथग् लम्बनघटिका भवेयुः । परञ्च सूर्यग्रहणे रविचन्द्रस्थानयोरत्यल्पान्तरत्वात्साम्यं, तयोर्लम्बनयोश्च परमाल्पत्वात् तयोरभेदञ्च स्वीकृत्य केवलं तयोः परमलम्बनान्तरवशादेव स्पष्टलम्बनान्तरघटिकारूपं स्पष्टलम्बनं साधितमाचार्येणेति बोद्धव्यम्।

अत्र स्पष्टदर्शान्ततो लम्बनानयनं साधु भवितुमर्हति। परञ्च स्पष्टदर्शान्तस्याज्ञानाद्गणितागतदर्शान्तत एव लम्बनं साधितमतस्तत्स्थूलमित्यतोऽसकृद्विधिना तस्य स्फुटत्वं युक्तमेवोक्तम्।

वि०। अथ पूर्वप्रदर्शिते दृग्लम्बनज्यास्वरूपे "$\frac{\text{ज्यापलं × ज्यास्पदृ·}}{\text{त्रि}}$" "अस्मिन् ज्यास्पदृ·=गर्भीयनतांशानां दृग्लम्बनांशानाञ्च संस्कारज्या। परञ्च दृग्लम्बनांशानां स्फुटनतांशसापेक्ष्यत्वात् पूर्वं स्पष्टनतांशाज्ञानाच्च कल्प्यन्ते दृग्लम्बनांशाः=दृलं। गर्भीयनतांशाः=न। ततो दृग्लम्बनज्या=ज्यादृलं=$\frac{\text{ज्यापलं × ज्या (न + दृलं)}}{\text{त्रि}}$ ।......(१)

$\therefore$ ज्यादृलं × त्र = ज्यापलं × ज्या (न + दृलं)।

अत्र—"चापयोरिष्टयोर्दोर्ज्ये मिथः कोटिज्यकाहते।
त्रिज्याभक्ते तयोरैक्यं तच्चा(प)ैक्यस्य दोर्ज्यका" ॥

इत्यनेन $ज्या(न + दृलं) = \frac{ज्यान \times कोज्यादृलं + ज्यादृलं \times शं}{त्रि}$ । अनेनो-

त्थापितं (१) स्वरूपम् $ज्यादृलं = \frac{ज्यापलं \times (ज्यान \times कोज्यादृलं + ज्यादृलं \times शं)}{त्रि \times त्रि}$ ।

$\therefore ज्यादृलं \times त्रि^{२} = ज्यापलं \times ज्यान \times कोज्यादृलं + ज्यापलं \times ज्यादृलं \times शं$ ।

पक्षयोः समशोधनेन—

$ज्यादृलं \times त्रि^{२} - ज्यापलं \times ज्यादृलं \times शं = ज्यापलं \times ज्यान \times कोज्यादृलं$ ।

$ज्यादृलं (त्रि^{२} - ज्यापलं \times शं) = ज्यापलं \times ज्यान \times कोज्यादृलं$ ।

$\therefore \frac{ज्यादृलं}{कोज्यादृलं} = \frac{ज्यापलं \times ज्यान}{त्रि^{२} - ज्यापलं \times शं}$ । ततः पक्षौ द्वादशगुणितौ—

$\frac{ज्यादृलं \times १२}{कोज्यादृलं} = \frac{ज्यापलं \times ज्यान \times १२}{त्रि^{२} - ज्यापलं \times शं}$ ।

द्वितीयपक्षे हरभाज्यौ 'ज्यापलं × शं' अनेन भक्तौ तदा—

$$\frac{१२ \times ज्यादृलं}{कोज्यादृलं} = \frac{\frac{१२ \times ज्यान}{शं}}{\frac{त्रि^{२}}{ज्यापलं \times शं} - १}$$

अत्राक्षक्षेत्रानुपातेन $\frac{१२ \times ज्यादृलं}{कोज्यादृलं}$ = दृग्लम्बनतुल्यनतांशे छाया = दृलंछा ।

तथा $\frac{१२ \times ज्यान}{शं}$ = गर्भीयनतांशे छाया = छा ।

$$\therefore दृलंछा = \frac{छा}{\frac{त्रि^{२}}{ज्यापलं \times शं} - १}$$

एतेनेदं सिद्धं यद् गर्भीयनतांशवशात् परमलम्बनसमनतांशे छायाज्ञानं भवितुमर्हति। ततश्छायातो नतांशज्यानयनविधिना या नतांशज्या सा दृग्लम्बनज्या भवेत् । तत उक्तवत्स्पष्टलम्बनानयनं स्यादेव । अतः—

"गर्भीयशङ्कुगुणिता परलम्बनशिञ्जिनी । तया त्रिज्याकृतिर्भक्ता फलं रूपोनितं च यत् ॥ तदुद्धृतेष्टभायास्तु नतांशज्या विलोमतः । दृष्टिलम्बनजीवा स्यात् , स्पष्टं लम्बनकं ततः॥"

इति सकृदेव लम्बनानयनमुपपद्यते ॥ ७-९ ॥

इदानीं नतिसाधनं ततः स्फुटविक्षेपानयनञ्चाह—

दृक्क्षेपः शीततिग्मांश्वोर्मध्यभुक्त्यन्तराहतः ।
तिथिघ्नत्रिज्यया भक्तो लब्धं साऽवनतिर्भवेत् ॥ १० ॥
दृक्क्षेपात् सप्ततिहृताद् भवेद्वाऽवनतिः फलम् ।
अथ वा त्रिज्यया भक्तात् सप्तसप्तकसङ्गुणात् ॥ ११ ॥

मध्यज्यादिग्वशात् सा च विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ।
सेन्दुविक्षेपदिक्साम्ये युक्ता विश्लेषिताऽन्यथा ॥ १२ ॥

दृक्क्षेप इति । दृक्क्षेपः = वित्रिभस्य नतांशाः, शीतविग्मांश्वोः = चन्द्रसूर्ययोः, मध्यभुक्त्यन्तराहतः=मध्यगत्योरन्तरेण गुणितः, तिथिघ्नत्रिज्यया = पञ्चदशगुणितत्रिज्यया भक्तः, लब्धं यत्, सा, अवनतिः=कलात्मिका नतिः भवेत् । वा, दृक्क्षेपात् सप्ततिभिः ७० हृतात् 'यत्, फलं सा अवनतिः भवेत् । अथवा दृक्क्षेपात् सप्तसप्तकैः=एकोनपञ्चाशता, सङ्गुणात् , त्रिज्यया भक्ताच्च 'यत् फलं' सा अवनतिर्भवेत् । तस्या अवनतेर्दिग्ज्ञानमाह—मध्यज्येति । सा = अवनतिः, मध्यज्यादिग्वशात् = मध्यज्या वित्रिभनतांशज्या (दृक्क्षेपः) तस्या या दिक् तद्वशात् , दक्षिणोत्तरा विज्ञेया । यदि मध्यज्या (दृक्क्षेपः) दक्षिणा तदा नतिरपि दक्षिणा, मध्यज्योत्तरा चेन्नतिरप्युत्तरा भवतीत्यर्थः । अथ नतेः स्फुटत्वमाह । सा = दक्षिणोत्तरा वा नतिः, इन्दुविक्षेपदिक्साम्ये = इन्दोश्चन्द्रस्य विक्षेपः शरस्तस्य या दिक् तत्साम्येऽर्थान्नतेः चन्द्रशरस्य चैकदिक्त्वे सति नतिश्चन्द्रविक्षेपेण युक्ता कार्या, अन्यथा = तयोर्दिग्भेदे, नतिश्चन्द्रशरेण, विश्लेषिता=अन्तरिता कार्या तदा नतिः स्फुटा भवति । अत्र सूर्यग्रहणे स्पष्टः शरः लम्बितचन्द्रार्कयोर्याम्योत्तरान्तररूपा स्फुटा नतिरिति ज्ञेयम् ॥ १०–१२ ॥

उपपत्तिः—

'तुल्यौ राश्यादिभिः स्याताम्' इत्युक्तेरमान्ते रविचन्द्रावेककदम्बसूत्रगतौ भवतः । तत्रापि चन्द्रस्य स्वविमण्डले गतत्वात् सूर्यचन्द्रकेन्द्रान्तरं चन्द्रशरतुल्यम् । परन्तु पृष्ठीयामान्ते लम्बितचन्द्रस्य क्रान्तिवृत्तेन सह यदन्तरं स चन्द्रस्य स्पष्टः शरः । सैव स्पष्टा नतिरिति । सूर्यग्रहणे चन्द्रशरस्य परमाल्पत्वात् सुखार्थं रवीन्दू क्रान्तिवृत्ते एकबिन्दूगतौ कल्प्येते । यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) क्रान्तिवृत्ते च=गर्भीयरवीन्दू । ख = खमध्यम् । वि= वित्रिभम् । अतः खच = रवीन्द्वोर्गर्भीयनतांशाः । तज्ज्या = ज्याद । खवि=दृक्क्षेपांशाः तज्या=दृ·क्षे· । विच=वित्रिभार्कान्तरम् । तज्ज्या = ज्याअं । अथ पृष्ठाभिप्रायेण दृग्वृत्ते चं= लम्बितश्चन्द्रः । अतः खचं=पृष्ठीयनतांशाः । तत्र चचं=दृग्वृत्ते चन्द्रस्य दृग्लम्बनम् । तेन खचं=गर्भनतांश + दृग्लं । तज्ज्या=ज्यापृद·=ज्या (ग·न· + दृलं·) । चल= चन्द्रस्य नतिः । गर्भीयपृष्ठीयचन्द्रस्थानान्तरं क्रान्तिवृत्ते चल । ततः खविच, चचंल चापज्याक्षेत्रयोः साजात्यादनुपातः । यदि खच (दृग्ज्या) कर्णे खवि (दृक्क्षेपः) भुजः तदा चचं (दृग्लम्बनज्या) कर्णे क इति ज्याचल=नतिः $= \dfrac{\text{दृक्षे} \times \text{ज्यादृलं}}{\text{ज्याद}}$ ।

$$\text{तत्र प्रसिद्धलम्बनक्षेत्रेण ज्यादृलं} = \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्यापृद}}{\text{त्रि}}$$

$$= \frac{\text{ज्यापलं} \times \text{ज्या}(\text{गन} + \text{दृलं})}{\text{त्रि}} \text{ ।}$$

∴ नतिः = (दृक्षे × ज्यापलं × ज्या (गन + दृलं)) / (ज्यादृ × त्रि)

अत्र लम्बनस्य परमाल्पत्वात् स्वल्पान्तराज्ज्याचापयोरभे ' गर्भीयपृष्ठीयदृग्ज्ययोश्च साम्यमङ्गीक्रियते, तदा—

नतिः = चंल = (दृक्षे × पलं × ज्यादृ) / (ज्यादृ × त्रि)

= (दृक्षे × पलं) / त्रि ।

परञ्च 'गत्यन्तरस्य तिथ्यंशः परलम्बनलिप्तिकाः' इत्युक्तेः—

पलं = सूर्येन्दुमध्यमगत्यन्तरकला / १५ ।

∴ नतिः = (दृक्षे × ग·अं) / (१५ × त्रि) । अत उपपन्नः प्रथमः प्रकारः ।

अथ रवीन्दुमध्यगत्यन्तरम् = (७९०′।३५″) — (५९′।८″) = ७३१′।२७″ ।

∴ नतिः = (दृक्षे × ७३१′।२७″) / (त्रि × १५) = (दृक्षे × ४९) / त्रि ,(स्वल्पान्तरात्) । अनेन तृतीयः प्रकार उपपन्नः ।

अथ च ∵ त्रि = ३४३८ ।

∴ नतिः = (दृक्षे × ४९) / ३४३८ = दृक्षे / ७० (स्वल्पान्तरात्) । अनेन द्वितीयः प्रकार उपपन्नः ।

वस्तुतस्तु पृष्ठाभिप्रायेण गर्भीयौ रवीन्दू भगोले स्वस्वदृङ्मण्डले लम्बितौ भवतोऽतो लम्बनान्तरं स्पष्टलम्बनं, नत्यन्तरं स्पष्टा नतिश्च भवति । परञ्चात्र कृपालुना भगवता 'शशाङ्ककक्षागुणितो विहृतो वाऽर्ककक्षया । विष्कम्भश्चन्द्रकक्षायां तिथ्याप्ता मानलिप्तिकाः' इत्यनेन भगोलजातिकचन्द्रकक्षायामेव रविमपि परिणाम्य तद्ग्रहणं साधितम् । अतो गर्भीयामान्ते भगोले यत्र रविः भवति, पृष्ठामान्ते तत्रश्चन्द्रो लम्बितो दृश्यतेऽतः केवलं चन्द्रलम्बनमेव स्पष्टलम्बनं, चन्द्रनतिरेव स्पष्टा नतिरित्यतश्चन्द्रस्य नतिरेव चन्द्रशरेण संस्कृता स्फुटा नतिर्भवति । गर्भीयचन्द्रतः पृष्ठीयचन्द्रो दक्षिणे उत्तरे वा यावताऽन्तरेण भवति सैव दक्षिणोत्तरा वा नतिराचार्यसम्मताऽतो नतिचन्द्रविक्षेपयोर्दिक्साम्ये योगेन, दिग्भेदेऽन्तरेण स्पष्टा नतिर्भवतीत्युपपन्नं सर्वम् ।

यत्तु भास्करेण नतिविषये 'कक्षयोरन्तरं यत्स्याद् वित्रिभे सर्वतोऽपि तत्' भणितं तन्न व्यापकम् । यतो नतिस्वरूपे—' (दृक्षे × ज्यापलं × ज्यापृ·दृ·) / (ज्याग·दृ· × त्रि) ,ऽस्मिन् यदा ज्यापृदृ = ज्याग·दृ· भवेत् । एवं तु यत्र दृग्लम्बनं=० । तदा नतिः= (दृक्षे × पलं) / त्रि = वित्रिभे न-

तिः। अन्यत्र गर्भीयपृष्ठीयदृग्ज्ययोर्वैषम्यान्नतिः त्रिभस्थानीयनतिसमा नेति विदुषां व्यक्तमेव ॥ १०–१२ ॥

इदानीं स्पष्टनत्याः प्रयोजनमाह—

तया स्थितिविमर्दार्धग्रासाद्यं तु यथोदितम्।
प्रमाणं वलनाभीष्टग्रासादि हिमरश्मिवत् ॥ १३ ॥

तयेति। तया=स्पष्टनत्या (सूर्यग्रहणोपयोगिस्फुटशरेण) स्थित्यर्धं, विमर्दार्धं, ग्रासाद्यं तु पुनः वलनमिष्टग्रासादि सकलं प्रमाणं च, यथोदितम्=पूर्वोक्तप्रकारवत्, हिमरश्मिवत्=चन्द्रग्रहणाधिकारवदेव 'सूर्यग्रहणेऽपि' साध्यम्।

नतिर्नाम लम्बितचन्द्ररविकक्षयोर्याम्योत्तरमन्तरम्। स एवार्कग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोर्दक्षिणोत्तरान्तररूपः स्पष्टशरः। अतो यथा चन्द्रग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोर्दक्षिणोत्तरान्तररूपेण चन्द्रशरेण स्थितिग्रासादि साधितं तथैवात्रार्कग्रहणे स्पष्टशरेण (स्पष्टनत्या) सर्वं समुत्पत्स्यतीति किं चित्रम् ॥ १३ ॥

इदानीमर्कग्रहणे स्थितिविमर्दार्धादौ वैशिष्ट्यमाह—

स्थित्यर्धोनाधिकात् प्राग्वत् तिथ्यन्ताल्लम्बनं पुनः।
ग्रासमोक्षोद्भवं साध्यं तन्मध्यहरिजान्तरम् ॥ १४ ॥
प्राक्कपालेऽधिकं मध्याद् भवेत् प्राग्रहणं यदि।
मौक्षिकं लम्बनं हीनं, पश्चार्धे तु विपर्ययः ॥ १५ ॥
तदा मोक्षस्थितिदले देयं प्राग्रहणे तथा।
हरिजान्तरकं शोध्यं यत्रैतत् स्याद् विपर्ययः ॥ १६ ॥
एतदुक्तं कपालैक्ये तद्भेदे लम्बनैकता।
स्वे स्वे स्थितिदले योज्या विमर्दार्धेऽपि चोक्तवत् ॥१७॥

स्थित्यर्धोनेति। स्थित्यर्धेन ऊनात्, अधिकाच्च तिथ्यन्तात् पूर्वोक्तवत्, ग्रासमोक्षोद्भवं लम्बनं, पुनः=भूयः साध्यम्। एतदुक्तं भवति। सूर्यग्रहणे यः स्पष्टः शरस्तद्वर्गोनान्मानैक्यार्धवर्गाद् यन्मूलं तत्षष्टिगुणं रवीन्दुगत्यन्तरेण भक्तं फलं घटिकादिस्थित्यर्धं भवति। गणितागतदर्शान्ते स्थित्यर्धोने स्पर्शकालस्तस्मादुक्तविधिना लम्बनं स्पार्शिकं लम्बनमेवं स्थित्यर्धयुक्ते गणितागतदर्शान्ते मोक्षकालस्तस्माल्लम्बनं मौक्षिकं लम्बनं भवतीति। परञ्च तत्तत्कालिकशराज्ञानान्मध्यग्रहणशरादेव साधितं भवतीत्यतः पुनः कर्म। तन्मध्यहरिजान्तरं=तस्य स्पार्शिकस्य मौक्षिकस्य वा लम्बनस्य मध्यग्रहण-(दर्शान्त-) कालिकलम्बनेन सहान्तरं कार्यम्। अथान्तरे क्रियमाणे, यदि प्राक्कपाले=त्रिभतः पूर्वभागे स्पर्शमध्यमोक्षाः स्युस्तदा, मध्यात्=दर्शान्तकालिकलम्बनात् प्राग्रहणं=स्पार्शिकं लम्बनं यदि अधिकं तथा मौक्षिकं लम्बनं हीनं भवेत्, पश्चार्धे=त्रिभतः पश्चिमभागे स्पर्शमध्यमोक्षाः स्युः तदा यदि विपर्ययोऽर्थात् मध्यलम्बनात्

स्पार्शिकं लम्बनमल्पं, मौक्षिकञ्चाधिकं भवेत्तदा तदागतं लम्बनान्तरं मोक्षस्थितिदले तथा प्राग्रहणे = स्पार्शिके स्थितिदले च, देयं = योज्यम् , एवं स्पष्टे स्पर्श-मोक्षस्थित्यर्धे भवतः ।

अथ यत्र विपर्ययो भवेदर्थात् पूर्वकपाले मध्यलम्बनात् स्पार्शिकं लम्बनं हीनं मौक्षिकं चाधिकं तथा पश्चिमकपाले स्पार्शिकमेवाधिकं, मौक्षिकं चाल्पं भवेत् तदा तत्र एतत् = पूर्वागतं, हरिजान्तरं = लम्बनान्तरं स्पार्शिके मौक्षिके च स्थित्यर्धे शोध्यं तदा स्फुटे स्पर्शमोक्षस्थित्यर्धे भवतः । एतत् = निर्दिष्टं कर्म तु कपालैक्ये भवेदर्थाद्यदि एकस्मिन्नेव कपाले स्पर्श-मध्य-मोक्षाः स्युस्तदेव भवेत् । तद्भेदे=यदि पूर्वकपाले स्पर्शः परकपाले मध्यग्रहणं, वा एककपाले मध्यः परकपाले मोक्षो भवेत्तदा तु, लम्बनैकता = स्पर्शमध्यलम्बनयोः, मध्यमोक्षलम्बनयोर्वा युतिः कार्या, सा लम्बनयुतिः, स्वे स्वे = स्पार्शिके मौक्षिके च स्थितिदले योज्या तदा स्फुटं स्थितिदलं भवेत् । एवं सर्वग्रहणे विमर्दार्धे=मध्यग्रहणात्सम्मीलनोन्मीलनसंज्ञककालान्तररूपेऽपि च, उक्तवत् क्रिया कार्या तदा स्फुटं विमर्दार्धं भवेत् ॥ १४-१७ ॥

उपपत्तिः—

सूर्यग्रहणे ग्राह्यग्राहककक्षयोर्भेदत्वाद् गर्भाभिप्रायेण यदा स्पर्शादिकं न तदानीं पृष्ठाभिप्रायेण । तत्र तु गर्भसूत्रपृष्ठसूत्रान्तररूपलम्बनसंस्कृते गणितागते स्पर्शादिकाले स्पर्शादि सम्भवतीति विदां विदितमेव । मध्यग्रहणात्स्पर्शमोक्षकालान्तरं तत्तत्स्थित्यर्धमित्यपि स्फुटमेव । अतो मध्यग्रहणात् (दर्शान्ततः) स्थित्यर्धतुल्यं पूर्वं स्पर्शः, पश्चान्मोक्षश्च भवति । तेन दर्शान्तात् स्थित्यर्धघटीपूर्वं यल्लम्बनं तत् स्पार्शिकं लम्बनं पश्चान् मौक्षिकं लम्बनम् । स्वस्वलम्बनसंस्कृतः स्पर्शकालो मोक्षकालश्च स्फुटौ स्पर्शमोक्षकालौ भवतः । तत्र पूर्वकपाले गर्भसूत्रस्य पृष्ठसूत्रादुपरि गतत्वाल्लम्बनं ऋणम् । तत्र कल्प्यते गणितागतो दर्शान्तः=द । तल्लम्बनं = मलं । स्पर्शस्थित्यर्धं = स्पास्थि । मोक्षस्थित्यर्धं=मौस्थि । स्पर्शलम्बनं=स्पालं । मोक्षलम्बनं = मौलं । अतः प्राक्कपाले—

स्फुटो दर्शान्तः = स्फुद = द — मलं ।

स्फुटः स्पर्शकालः = स्फुस्प=द — स्पास्थि — स्पालं ।

स्फुटदर्शान्तस्फुटस्पर्शकालयोरन्तरे कृते—

स्फुटस्पर्शस्थित्यर्धं = (द — मलं) — (द — स्पास्थि — स्पालं) =

स्पास्थि + स्पालं — मलं ।

अत्र मध्यलम्बनात् स्पर्शलम्बनस्याधिक्ये तयोरन्तरं धनमतस्तत्स्पार्शिके स्थित्यर्धे धनं भवेत् । मध्यलम्बनात् स्पर्शलम्बनस्याल्पत्वे ऋणवशेषं स्पार्शिके स्थित्यर्धे शोध्यमित्युपपन्नम् ।

एवं स्फुटो मोक्षकालः=स्फुमो = द + मौस्थि — मौलं ।

स्फुटदर्शान्तस्फुटमोक्षकालयोरन्तरम्—

स्फुटमौक्षिकं स्थित्यर्धम्=(द + मौस्थि — मौलं) — (द — मलं)

=मौस्थि + मलं — मौलं ।

अत्र मध्यलम्बनान्मौक्षिकलम्बनस्याल्पत्वे धनावशेषाल्लम्बनान्तरं मौक्षिके स्थित्यर्धे योज्यं तथा मध्यलम्बनान्मौक्षिकलम्बनस्याधिक्ये ऋणावशेषाल्लम्बनान्तरं शोध्यमित्युपपन्नम् ।

परकपाले तु गर्भसूत्रात् पृष्ठसूत्रस्याग्रतो गतत्वाल्लम्बनं धनमतः—

स्फुटदर्शान्तः = द + मलं ।

स्फुटः स्पर्शकालः = द — स्पास्थि + स्पालं ।

अनयोरन्तरम्=स्फुटं स्पार्शिकं स्थित्यर्धम्—

= (द + मलं) — (द — स्पास्थि + स्पालं)

= स्पास्थि + मलं — स्पालं ।

अत्र मध्यलम्बनात् स्पार्शिकलम्बनस्याल्पत्वे लम्बनान्तरस्य धनावशेषायोगेन तथा मध्यलम्बनात् स्पार्शिकलम्बनस्याधिक्ये लम्बनान्तरस्यर्णावशेषाद्वियोगेन स्फुटं स्पार्शिकं स्थित्यर्धं स्यादित्युपपन्नम् ।

एवं परकपाले स्फुटो मोक्षकालः=द + मौस्थि + मौ·लं ।

स्फुटदर्शान्तस्फुटमोक्षकालयोरन्तरम्=स्फुटं मौक्षिकं स्थित्यर्धम्—

= (द + मौस्थि + मौलं) — (द + मलं) = मौस्थि + मौलं — मलं ।

अत्र मध्यलम्बनान्मौक्षिकलम्बनस्याधिक्ये धनावशेषाल्लम्बनान्तरं मौक्षिके स्थितिदले योज्यं यदि तु मौक्षिकं लम्बनं मध्यलम्बनादल्पं तदा शेषस्यर्णत्वाल्लम्बनान्तरं मौक्षिके स्थितिदले विशोध्यमिति स्पर्शमध्यमोक्षाणामेकस्मिन् कपाले लम्बनसंस्कारप्रकार उपपन्नः ।

अथ च कल्प्यते पूर्वकपाले स्पर्शः परकपाले मध्यग्रहणं तदा पूर्वापरकपालयोर्लम्बनस्य क्रमेणार्णधनत्वात् स्पार्शिकं लम्बनमृणं, मध्यलम्बनं धनम् । अतः—

स्फुटो दर्शान्तः = द + मलं ।

स्फुटः स्पर्शकालः=द — स्पास्थि — स्पालं ।

अनयोरन्तरं स्फुटं स्पार्शिकं स्थितिदलम्—

=(द + मलं) — (द — स्पास्थि — स्पालं)=स्पास्थि + मलं + स्पालं ।...(१)।

एवं यदि पूर्वकपाले मध्यग्रहणं, परकपाले मोक्षश्च कल्प्यते तदा पूर्वविधिना—

स्फुटो दर्शान्तः = द — मलं ।

स्फुटो मोक्षकालः=द + मौस्थि + मौलं ।

अनयोरन्तरं स्फुटं मौक्षिकं स्थितिखण्डम्—

=(द + मौस्थि + मौलं) — (द — मलं)=मौस्थि + मौलं + मलं ।........(२) ।

∴ १, २ स्वरूपाभ्यां स्पर्शमध्यग्रहणयोः, मध्यग्रहणमोक्षयोश्च कपालभेदे सति स्पर्शिके मौक्षिके च स्थितिदले तत्तल्लम्बनयुतिर्योज्या तदा स्फुटं स्पार्शिकं मौक्षिकं च स्थित्यर्धं भवेदित्युपपन्नं भवति ।

एवं यथा मध्यस्पर्शमोक्षलम्बनैः स्फुटस्पर्शमोक्षस्थित्यर्धं भवतस्तथैव मध्यसम्मील-

नोन्मीलनलम्बनैः स्फुटस्पर्शमोक्षविमर्दार्धं च भवितुमर्हतः । कपालैक्ये कपालभेदे च लम्बनसंस्कारप्रकारोऽपि पूर्वोक्त एवेति सर्वमुपपन्नम् ।

अत्र स्फुटस्पर्शादिकालानां ज्ञानाभावाद् गणितागतदर्शान्तादेव लम्बनानां साधनं कृत-मतोऽस्मत्प्रकारेण तेषां साधुत्वं स्फुटमतः 'तिथ्यन्ताल्लम्बनं पुनः' इत्युक्तं युक्तमेव । अत्र लम्बनविषयका बहवो विशेषाः सिद्धान्ततत्त्वविवेके द्रष्टव्याः किमत्र ग्रन्थगौरवप्रयासेन ॥ १४—१७ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते
गतं सूर्यग्रहान्तं च सोपानं पञ्चमं शुभम् ॥ ५ ॥

इति सूर्यग्रहणाधिकारः ॥ ५ ॥

अथ छेद्यकाधिकारः ॥ ६ ॥

अधुना छेद्यकाधिकारो व्याख्यायते । तत्रादौ छेद्यकप्रयोजनमाह—

न च्छेद्यकमृते यस्माद् भेदा ग्रहणयोः स्फुटाः ।
ज्ञायन्ते तत् प्रवक्ष्यामि च्छेद्यकज्ञानमुत्तमम् ॥ १ ॥

नेति । यस्माद्धेतोः, छेद्यकं=छिद्यन्ते गोलविषयकाः संशयाः अनेनेति च्छेद्यकः (गोलस्थितिप्रदर्शकः प्रकारः परिलेख इति यावत्) तं ऋते=विना, ग्रहणयोः=सूर्यचन्द्रग्रहणयोः, भेदाः=स्पर्शमध्यमोक्षादयः, स्फुटाः=यथार्थरूपेण सिद्धाः न ज्ञायन्ते, अतस्तत् उत्तमं छेद्यकज्ञानं=परिलेखसाधनोपायं 'त्वामहं सूर्यांशपुरुषः' प्रवक्ष्यामि । छेद्यकं विना कस्यां दिशि स्पर्शः, कुत्र मध्यग्रहणं, कुत्र च मोक्ष इत्यादिज्ञानं दुर्घटमिति स्पर्शादिज्ञानार्थं छेद्यकप्रयोजनं सूचितमिति ॥ १ ॥

इदानीं वलनवृत्त-मानैक्यार्धवृत्त-ग्राह्यार्धवृत्तानां परिलेखमाह—

सुसाधितायामवनौ बिन्दुं कृत्वा ततो लिखेत् ।
सप्तवर्गाङ्गुलेनादौ मण्डलं वलनाश्रितम् ॥ २ ॥
ग्राह्य-ग्राहकयोगार्ध-सम्मितेन द्वितीयकम् ।
मण्डलं तत्समासाख्यं ग्राह्यार्धेन तृतीयकम् ॥ ३ ॥

सुसाधितायामिति । जलवत्समीकृतायामवनौ = भूमौ, कुत्राप्येकं बिन्दुं कृत्वा ततः=तद्बिन्दुरूपकेन्द्रात् , सप्तवर्गाङ्गुलेन=एकोनपञ्चाशदङ्गुलव्यासार्धेन, वलनाश्रितं=पूर्वोक्तं स्फुटवलनमाश्रितं यत्र तथाभूतं स्फुटवलनदानोपयुक्तं, मण्डलं=वृत्तमेकं लिखेद् 'गणक इति शेषः' । तस्मादेव बिन्दोः, ग्राह्य-ग्राहकयोगार्धसम्मितेन व्यासार्धेन द्वितीयं मण्डलं लिखेत् । तन्मण्डलं समासाख्यं ज्ञेयम् । ग्राह्य-ग्राहकयोगादुत्पन्नत्वात् । अथ तस्मादेव बिन्दोः ग्राह्यार्धेन=ग्राह्यबिम्बव्यासार्धेन तृतीयकं मण्डलं लिखेत् ॥ २–३ ॥

उपपत्तिः—

अत्र प्रागुक्तं स्फुटवलनं मतः सप्तवर्गाङ्गुलत्रिज्यावृत्तपरिणतमतः परिलेखे वलनदा-

नार्थं सप्तवर्गाङ्गुलव्यासार्धेन वृत्तकरणमुचितमेव । अथ मानैक्यार्धादूने ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरे ग्रहणसम्भवोऽतो ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरज्ञानार्थं मानैक्यखण्डवृत्तं विरच्यते । एवं ग्राह्यबिम्बमृते ग्रहणभेदानां ज्ञानमसम्भवमतो ग्रहणभेदज्ञानोपयुक्तं ग्राह्यबिम्बार्धोत्पन्नं वृत्तमपि युक्तमेवेति सर्वं निरवद्यम् ॥ २-३ ॥

इदानीं लिखितवृत्तेषु दिग्ज्ञानपूर्वकं स्पर्शमोक्षदिग्ज्ञानमाह—

याम्योत्तरा–प्राच्यपरा–साधनं पूर्ववत् दिशाम् ।
प्रागिन्दोर्ग्रहणे पश्चान्मोक्षोऽर्कस्य विपर्ययात् ॥ ४ ॥

याम्योत्तरेति । पूर्ववत्='शिलातलेऽम्बुसंशुद्धे' इति त्रिप्रश्नाधिकारोक्तदिशा, सर्वासामपि साधनं कृत्वा याम्योत्तरा–प्राच्यपरा–रेखा साधनं कुर्यात् । तत्र दिग्ज्ञानप्रयोजनमाह—**प्रागिन्दोरिति** । इन्दोः=चन्द्रस्य, प्राग्ग्रहणं=पूर्वदिशि स्पर्शः, पश्चान्मोक्षः=पश्चिमदिशि मोक्षो भवति । अर्कस्य=सूर्यस्य, स्पर्शमोक्षौ, विपर्ययात्=व्यत्यासाज्ज्ञेयौ । अर्थात् सूर्यस्य पश्चिमतः स्पर्शः, पूर्वतो मोक्षश्च भवतीति ॥ ४ ॥

अत्र युक्तिः—

रवीन्दुग्रहणे क्रमेण ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रं क्रान्तिवृत्ते भवति । तत्क्रान्तिवृत्तं ग्रहत्रिज्यावृत्ते सममण्डलात् स्फुटवलनान्तरे भवति । यतो ग्रहत्रिज्यावृत्ते सममण्डलक्रान्तिमण्डलयोः समप्रोतकदम्बप्रोतवृत्तयोर्वाऽन्तरं स्फुटवलनम् । अथ वलनवृत्ते या पूर्वा दिक् सा सममण्डलप्राची, ततो वलनान्तरे क्रान्तिवृत्तप्राची । अतो स्पर्शे मोक्षे च पूर्वापरक्रान्तिवृत्तान्तरज्ञानार्थं परिलेखवृत्तेषु दिग्ज्ञानपूर्वकं पूर्वापररेखासाधनमुपयुक्तमेव । एवं मध्यग्रहणे समसूत्रात् कदम्बसूत्रान्तरज्ञानार्थं याम्योत्तररेखासाधनमावश्यकमिति ।

चन्द्रग्रहणे चन्द्रश्छाद्यः शीघ्रगतिः पूर्वमुखं गच्छन् छादकं (भूभाबिम्बं) प्रविशत्यतः चन्द्रबिम्बे पूर्वतः स्पर्शः पश्चान्मोक्षः । सूर्यग्रहणे तु चन्द्रश्छादकः शीघ्रगतिः पूर्वमुखं गच्छन् रविं छादयतीत्यतो रवेः पश्चिमतो ग्रहणं पूर्वतो मोक्षश्चोपपद्यते ॥४॥

इदानीं वलनवृत्ते वलनदानप्रकारमाह —

यथादिशं प्राग्ग्रहणं वलनं हिमदीधितेः ।
मौक्षिकं तु विपर्यस्तं, विपरीतमिदं रवेः ॥ ५ ॥

यथादिशमिति । हिमदीधितेः=चन्द्रस्य, प्राग्ग्रहणं=स्पार्शिकं वलनं, यथादिशं=दिगनुकूलं देयमर्थाद्युत्तरं वलनं तदा वलनवृत्ते प्राचीबिन्दुत उत्तराभिमुखं, दक्षिणं चेत्तदा दक्षिणाभिमुखं देयम् । मौक्षिकं=मोक्षकालिकं वलनं तु पश्चिमचिह्नाद् विपर्यस्तं=उत्तरश्चेद्दक्षिणतो दक्षिणश्चेदुत्तरतो देयम् । तथा रवेः=सूर्यस्य ग्रहणे, इदं=वलनवृत्ते वलनदानकर्म विपरीतं भवेत् अर्थात् , सूर्यस्य स्पार्शिकं वलनं वलनवृत्ते पश्चिमबिन्दोरुत्तरं चेद्दक्षिणतो दक्षिणं चेदुत्तरतो ज्यावद्देयम् । मौक्षिकं वलनं तु पूर्वचिह्नाद् यथाशं ज्यावद्देयम् ॥५॥

उपपत्तिः—

चन्द्रस्य पूर्वभागे स्पर्शत्वाद्वलनवृत्तीयपूर्वचिह्नाद्वलनान्तरे क्रान्तिवृत्तस्थभूभया स्पर्शोऽतो वलनवृत्ते यथाशं वलनदानमुचितम् । एवं पश्चिमभागे मोक्षत्वात् क्रान्तिवृत्तस्य च पश्चिमचिह्नाद्विपरीतं गतत्वात् मौक्षिकं वलनं विपर्यस्तं देयम् । अथ च रवेर्यतः पश्चिमतः स्पर्शोऽतो रवेः स्पार्शिकं वलनं पश्चिमचिह्नाद् व्यत्यस्तं, मोक्षस्तु पूर्वतोऽतो मौक्षिकं वलनं पूर्वतो यथाशं देयमिति सम्यगेवोक्तम् ॥ ५ ॥

इदानीं मानैक्यार्धवृत्ते शरदानप्रकारमाह—

वलनाग्रान्नयेन्मध्यं सूत्रं तद् यत्र संस्पृशेत् ।
समासाख्ये ततो देयौ विक्षेपौ ग्रासमौक्षिकौ ॥ ६ ॥

वलनाग्रादिति । वलनवृत्ते स्पार्शिको मौक्षिको वा यो वलनाग्रबिन्दुस्तस्मात् मध्यं=वृत्तकेन्द्रं यावत् सूत्रं नयेत् । तत्सूत्रं समासाख्ये=मानैक्यखण्डव्यासार्धोत्पन्ने द्वितीये समाससंज्ञके वृत्ते यत्र संस्पृशेत् 'तत्र द्वितीयवृत्तेऽपि तत्तद् वलनाग्रचिह्नं ज्ञेयमिति शेषः' ततो 'द्वितीये वृत्ते' ग्रासमौक्षिकौ=स्पर्शकालिको मोक्षकालिकश्च, विक्षेपौ=शरौ 'वक्ष्यमाणविधिना' देयौ ॥६॥

उपपत्तिः—

समवृत्तीयपूर्वचिह्नाद् वलनान्तरे क्रान्तिवृत्तप्राची । अतो मध्यबिन्दोर्वलनाग्रगतं सूत्रं समासवृत्ते यत्र लग्नं तत्र तद्वृत्तेऽपि क्रान्तिवृत्तप्राची सिद्धयति । चन्द्रग्रहणे क्रान्तिवृत्ते भूभा ततः शराग्रे चन्द्रः, रविग्रहणे क्रान्तिवृत्ते रविस्ततः स्फुटशराग्रे चन्द्रो भवतीत्यतो द्वितीयवृत्तीयवलनाग्रबिन्दोश्चन्द्रस्य दक्षिणोत्तरान्तरज्ञानार्थं यथायोग्यः शरो दीयते ॥ ६ ॥

इदानीं ग्राह्यवृत्ते स्पर्शमोक्षावाह—

विक्षेपाग्रात् पुनः सूत्रं मध्यबिन्दुं प्रवेशयेत् ।
तद्ग्राह्यबिन्दुसंस्पर्शाद् ग्रासमोक्षौ विनिर्दिशेत् ॥ ७ ॥

विक्षेपाग्रादिति । पुनः मानैक्यार्धवृत्ते यत् स्पार्शिकं मौक्षिकं च शराग्रचिह्नं तस्मात् मध्यबिन्दुं यावत् सूत्रं प्रवेशयेत् । तद्ग्राह्यबिन्दुसंस्पर्शात्=तत् सूत्रं ग्राह्यमानार्धोत्पन्नं तृतीयं वृत्तं यत्र बिन्दौ संस्पृशति तस्मात् क्रमेण, ग्रासमोक्षौ=स्पर्शमोक्षौ विनिर्दिशेत् । स्पार्शिकशराग्रगतं सूत्रं ग्राह्यवृत्तं यत्र स्पृशति तत्र स्पर्शः । यत्र मौक्षिकं तत्र मोक्षश्चेति दिक् ॥७॥

उपपत्तिः—

स्पर्शे मोक्षे च ग्राह्य ग्राहकयोः केन्द्रान्तरं मानैक्यार्धतुल्यं भवति । अतो मानैक्यार्धवृत्ते शराग्रबिन्दौ यदा ग्राहककेन्द्रं स्यात्तदा शराग्रगतसूत्रे शराग्रचिह्नाद् ग्राह्यवृत्तान्तं ग्राहकव्यासार्धं ततो मध्यबिन्दुं यावद् ग्राह्यव्यासार्धमिति शराग्रसूत्रग्राह्यवृत्तयोगबिन्दौ ग्राह्यग्राहकपाल्योर्योगः सम्भवतीत्यतः स्पार्शिकशराग्रसूत्रं यत्र ग्राह्यवृत्ते स्पृशति तत्र स्पर्शः, यत्र च मौक्षिकं तत्र मोक्षश्चेत्युपपन्नम् ॥ ७ ॥

अत्र प्रतीत्यर्थं परिलेखप्रदर्शनम्—

वलनवृत्ते पूव=स्पार्शिकं स्पष्टवलनं दक्षिणं तत्तुल्यमेव मानैक्यार्धवृत्ते पूवं। मानैक्यार्धवृत्ते वं वलनाग्राद् दक्षिणः शरः=वंश। श=शराग्रबिन्दुः। अतः के मध्यबिन्दोः शराग्रगतं सूत्रं ग्राह्यवृत्ते स्प बिन्दौ लगति तेन स्प बिन्दौ स्पर्शः। एवं मौक्षिकं दक्षिणं वलनं पश्चिमचिह्नाद् व्यस्तमुत्तरतो दत्तमतः $व_1$=वलनाग्रबिन्दुः। ततो मौक्षिको दक्षिणः शरो यथावद्दत्तस्तेन समासवृत्ते शं=मौक्षिकं शराग्रं तथा ग्राह्यवृत्ते मो=मोक्षबिन्दुरिति-सर्वं क्षेत्रावलोकनेन स्फुटं स्यादिति ॥७॥

इदानीं शरदाने वैशिष्ट्यं मध्यवलनदानप्रकारञ्चाह—

नित्यशोऽर्कस्य विक्षेपाः परिलेखे यथादिशम् ।
विपरीताः शशाङ्कस्य तद्वशादथ मध्यमम् ॥ ८ ॥
वलनं प्राङ्मुखं देयं तद्विक्षेपैकता यदि ।
भेदे पश्चान्मुखं देयमिन्दोर्भानोर्विपर्ययात् ॥ ९ ॥

नित्यश इति। अर्कस्य=सूर्यस्य ग्रहणे, परिलेखे, विक्षेपाः=बहुवचनत्वात् स्पर्श-मध्य-मोक्षकालिकाः सर्वे एव स्फुटाः शराः, नित्यशः=सर्वदा यथादिशं देयाः। सूर्यग्रहणे शरेषु दिग् व्यत्यासो न भवतीत्यर्थः। शशाङ्कस्य=चन्द्रस्य ग्रहणे तु विक्षेपाः विपरीताः=सौम्याश्चेद्याम्याः, याम्याश्चेत्सौम्या इति व्यत्यासेन देयाः।

अथ तद्वशात्=मध्यग्रहणकालिकविक्षेपस्य या दिक् तद्वशात्, मध्यमं=मध्यग्रहण-

कालिकं वलनं देयम् । तत्कथं देयमित्याह—**वलनमिति** । यदि तद्विक्षेपैकता = तस्य मध्यवलनस्य, मध्यविक्षेपस्य च, एकता=दिक्समता भवेत्तदा तन्मध्यवलनम् , इन्दोः= चन्द्रस्य ग्रहणे परिलेखे दत्तशरदिक्चिह्नात् , प्राङ्मुखं=पूर्वाभिमुखं देयम् । भेदे = वलनविक्षेपयोर्दिग्भेदे पश्चान्मुखं देयम् । अथ भानोः = सूर्यस्य ग्रहणे तु तन्मध्यवलनं विपर्ययाद् देयमर्थात् मध्यवलनविक्षेपयोः समदिक्त्वे पश्चान्मुखं भिन्नदिक्त्वे प्राङ्मुखं वलनं देयमिति ॥ ८–९ ॥

उपपत्तिः—

ग्रहणे सूर्यचन्द्रयोर्भूभाचन्द्रयोश्च याम्योत्तरमन्तरं शरतुल्यं भवति । तत्र सूर्यग्रहणे ग्राह्यः सूर्यः शरमूले क्रान्तिवृत्तस्थस्तस्माच्छराग्रे ग्राहकश्चन्द्रो भवतीति ग्राह्यमध्यतो ग्राहककेन्द्रज्ञानार्थं स्पर्शमोक्षमध्येषु शरा यथादिशं दीयन्ते । चन्द्रग्रहणे तु ग्राहको भूभा शरमूले क्रान्तिवृत्तगता भवति, ततः शराग्रे हि ग्राह्यश्चन्द्रोऽतो ग्राह्यमध्याद् ग्राहकमध्यज्ञानार्थं शराणां दिग्व्यत्यासेन दानमुचितमेव ।

अथ चन्द्रस्य मध्यग्रहणकाले भूभाचन्द्रावेककदम्बसूत्रस्थौ भवतः । तत्र यदि वलनमुत्तरं शरोऽप्युत्तरस्तदा शरमूलगता भूभा चन्द्राद् दक्षिणगता याम्योत्तरसूत्रात् पूर्वतो भवतीत्यतो दत्तशरदिशो 'दक्षिणतः' प्राङ्मुखं वलनदानमुचितम् । एवं यदि वलनं दक्षिणं शरश्चोत्तरस्तदा याम्योत्तरसूत्रात् परभागस्था भूभा शरमूले चन्द्राद् दक्षिणतो भवेदतो दक्षिणदिशः प्रत्यङ्मुखवलनदानेन भूभाकेन्द्रज्ञानं सम्भवतीति चन्द्रग्रहणे वलनविक्षेपयोर्दिक्साम्ये प्राङ्मुखं, दिग्भेदे प्रत्यङ्मुखं वलनं देयमित्युपपन्नम् ।

सूर्यग्रहणे तु ग्राहकश्चन्द्रः शराग्रगतो यथादिक्स्थितो भवतीति तत्र व्यस्तं वलनदानमुचितमेवेति सर्वं क्षेत्रे स्पष्टं स्यादेव । यथा (द्रष्टव्यं ७ श्लोके परिलेखक्षेत्रम्) चन्द्रग्रहणे उत्तरः शरः = केशं । दक्षिणं वलनम् = दंमं । शं=भूभाकेन्द्रम् ।

सूर्यग्रहणे के = रविकेन्द्रम् । केशं=दक्षिणः शरः । दंमं=दक्षिणं वलनम् । शं= चन्द्रकेन्द्रम् ।

मध्यग्रहणपरिलेखेऽयं निष्कर्षः—यदि चन्द्रग्रहणे वलनविक्षेपयोर्दिक्साम्यं तदा याम्योत्तरसूत्राद् वलनसूत्रं पूर्वगतं दिग्भेदे याम्योत्तरसूत्राद् वलनसूत्रं प्रत्यग्गतं लेख्यम् । तत्रापि शरो यदि दक्षिणस्तदोत्तरबिन्दोः पूर्वापरभागे वलनसूत्रमुत्तरे शरे दक्षिणबिन्दोः पूर्वापरभागे वलनसूत्रं लेख्यम् । दक्षिणोत्तरशरयोः क्रमेण चन्द्राद् भूभायाः उत्तरे दक्षिणे च स्थितत्वादिति ।

सूर्यग्रहणे वलनविक्षेपयोरेकदिक्त्वे याम्योत्तरसूत्रात् प्रत्यक्, दिग्भेदे पूर्वे भागे वलनसूत्रं प्रसार्यम् । तत्रोत्तरे शरे सूर्याच्चन्द्रस्योदग्गतत्वादुत्तरबिन्दुतः, दक्षिणे शरे चन्द्रस्य दक्षिणगतत्वाद्दक्षिणबिन्दुतः पूर्वापरभागयोः वलनसूत्रं लेख्यमित्यलमतिविस्तरेण ॥ ८–९ ॥

इदानीं मध्यग्रहणपरिलेखमाह—

वलनाग्रात् पुनः सूत्रं मध्यबिन्दुं प्रवेशयेत् ।
मध्यसूत्रेण विक्षेपं वलनाभिमुखं नयेत् ॥ १० ॥

विक्षेपाग्राल्लिखेद् वृत्तं ग्राहकार्धेन तेन यत् ।
ग्राह्यवृत्तं समाक्रान्तं तद्ग्रस्तं तमसा भवेत् ॥ ११ ॥

वलनाग्रादिति । पुनः वलनाग्रात्=मध्यग्रहणकालिकं वलनचिह्नं वलनवृत्ते यत्र ततो मध्यबिन्दुं=ग्राह्यकेन्द्रान्तं सूत्रं प्रवेशयेत् । तत् सूत्रं मध्यसूत्राख्यं 'कदम्बसूत्रं' भवति (वलनस्य समप्रोतकदम्बप्रोतवृत्तान्तरसमत्वात्) ततः तेन मध्यसूत्रेण वलनाभिमुखं=वलनाग्रचिह्नाभिमुखं 'मध्यबिन्दुतः' विक्षेपं = मध्यग्रहणकालिकं गणितागतं शरं नयेत् । अथ तत्र मध्यसूत्रे यद्विक्षेपाग्रं तद् ग्राहककेन्द्रं ततो ग्राहकार्धेन=ग्राहकबिम्बदलव्यासार्धेन वृत्तं (ग्राहकवृत्तम्) लिखेत् । तेन=ग्राहकवृत्तेन, यत्=यावन्मितं, ग्राह्यवृत्तं समाक्रान्तं = छेदितं भवति, तत्=तावन्मितं ग्राह्यबिम्बं, तमसा = अन्धकारमयेन च्छादकेन, ग्रस्तं = आच्छादितं ग्रासमानं भवेत् ॥१०–११॥

उपपत्तिः—

वलनं नाम पूर्वापर–क्रान्तिवृत्तयोः समप्रोतकदम्बप्रोतवृत्तयोर्वा ग्रहत्रिज्यावृत्ते याम्योत्तरमन्तरमिति विदां व्यक्तमेव । मध्यग्रहणे ग्राह्यग्राहकयोरेककदम्बसूत्रगतत्वान्मध्यमं वलनं समसूत्रकदम्बसूत्रान्तरमितं भवति । इह परिलेखे वलनस्य वलनवृत्ते दीयमानत्वाद् वलनाग्रगतं सूत्रं कदम्बसूत्रमेव । तत्रैव ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रे । मध्यग्रहणे ग्राह्यकेन्द्राच्छरान्तरे ग्राहककेन्द्रमतो मध्यसूत्रे ग्राह्यकेन्द्राच्छरे दत्ते ग्राहककेन्द्रज्ञानं भवितुमर्हति । ततो ग्राहकबिम्बार्धोत्पन्नं ग्राहकवृत्तं ग्राह्यवृत्तं यावच्छिनत्ति तावत्प्रमाणं ग्राह्यबिम्बं ग्रस्तं स्यादेवेत्युपपन्नम् । यथा क्षेत्रे वलनवृत्ते दम = मध्यवलनम् । केम = मध्यसूत्रं कदम्बसूत्रं च । तस्मिन् कदम्बसूत्रे केशं = मध्यशरः । अतः शं = मध्यग्रहणकाले ग्राहककेन्द्रम् । ततो ग्राहकार्धत्रिज्योत्पन्नं वृत्तं ग्राह्यवृत्तं 'ग्रस' तुल्यमाच्छादयतीत्यतः 'ग्रस' तुल्यो ग्रासः इति ॥ १०–११ ॥

इदानीं भूमिगतपरिलेखे दिग्व्यत्यासमाह—

छेद्यकं लिखता भूमौ फलके वा विपश्चिता ।
दिशां विपर्ययः कार्यः पूर्वापरकपालयोः ॥ १२ ॥

छेद्यकमिति । भूमौ=पृथिव्यां, वा फलके= भित्तौ पट्टिकादौ च, छेद्यकं = ग्रहणपरिलेखं लिखता विपश्चिता=ग्रहणगणितकुशलेन विदुषा पूर्वापरकपालयोर्ग्रहणे परिलेखे दिशां, विपर्ययः=व्यत्यासः कार्यः । अर्थाद्यदि आकाशे पूर्वकपाले ग्रहणं तदा भूमौ फलके वा परिलेखे परकपालेऽवगम्य एवं परस्मिन् परिलेखे पूर्वकपालेऽवगम्य इति । एवं पूर्वस्थाने पश्चिमः, पश्चिमे पूर्वः, उत्तरे याम्यो याम्ये उत्तर इति व्यत्यासेन दिग्व्यवस्था भवति ॥ १२ ॥

उपपत्तिः—

परिलेखो नाम कस्यचिन्मूलवस्तुनः प्रतिकृतिलेखनम् । तत्तु शीशकादियन्त्रच्छायया (प्रतिकृतिनिर्मातृयन्त्रेण) प्रतिकृतिकर्तृणामिदं विदितमेव यन्मूलवस्तुनो दिग्व्यत्यासेन प्रतिकृतेर्निर्माणं भवति । इहाकाशस्थग्रहणादीनां प्रतिकृतिर्भूमौ फलकादौ च

विलिख्यत इत्थाकाशे या पूर्वा सा भूमौ फलकादौ च पश्चिमा, या पश्चिमा सा पूर्वा स्यादेव । अपि च भूमौ पट्टिकादौ वा लिखिते आकाशीयग्रहणादिपरिलेखे तत्पट्टिकादि यथाकाशेऽवधार्य परिलेखोऽवलोक्यते तदा पट्टिकादिस्था पूर्वाऽऽकाशे पश्चिमा, आकाशीयपूर्वा पट्टिकादौ पश्चिमेति प्रत्यक्षमेवोपलभ्यते । अत एव पूर्वापरकपालयोर्दिशां विपर्यास उपपन्नः ॥ १२ ॥

इदानीं कियत्प्रमाणं ग्रहणं नादेश्यमित्याह—

स्वच्छत्वाद्द्वादशांशोऽपि ग्रस्तश्चन्द्रस्य दृश्यते ।
लिप्तात्रयमपि ग्रस्तं तीक्ष्णत्वाच्च विवस्वतः ॥ १३ ॥

स्वच्छत्वादिति । चन्द्रस्य स्वच्छत्वात् = निर्मलत्वात् सुखदृश्यत्वाच्च, द्वादशांशः = बिम्बमानस्य द्वादशभागोऽपि ग्रस्तो दृश्यते । अत एव यदि चन्द्रस्य द्वादशांशाल्पं ग्रहणं भवेत्तदा तन्नादेश्यम् । अथ विवस्वतः = सूर्यस्य, तीक्ष्णत्वात् = दीप्तेः प्राखर्य्यात्, लिप्तात्रयमपि ग्रस्तं लोकैर्द्रष्टुं न शक्यते । अतो रवेरङ्गुलाल्पो ग्रासो नादेश्य इति ॥१३॥

उपपत्तिः—

चन्द्रस्य मध्यमं बिम्बं द्वादशाङ्गुलमितमतस्तद्द्वादशांश एकाङ्गुलतुल्यः । चन्द्रबिम्बस्य सुखदृश्यत्वात्तद् द्वादशांशमर्थादङ्गुलमितं ग्रस्तं जनाः पश्यन्ति । तदल्पं चन्द्रज्योत्स्नाधिक्यान्न पश्यन्ति । रवेस्तु तेजस्तैक्ष्ण्यात् दुर्दर्शनत्वाच्च कलात्रयमङ्गुलमितमपि ग्रस्तं जना नावलोकयितुं पारयन्तीत्यङ्गुलाल्पं रवीन्द्वोर्ग्रहणं नादेश्यमित्युपपन्नम् ॥ १३ ॥

इदानीमिष्टग्रासज्ञानार्थं ग्राहकमार्गानयनमाह—

स्वसंज्ञितास्त्रयः कार्या विक्षेपाग्रेषु बिन्दवः ।
तत्र प्राङ्मध्ययोर्मध्ये तथा मौक्षिकमध्ययोः ॥१४॥
लिखेन्मत्स्यौ तयोर्मध्यान्मुखपुच्छविनिःसृतम् ।
प्रसार्य सूत्रद्वितयं तयोर्यत्र युतिर्भवेत् ॥ १५ ॥
तत्र सूत्रेण विलिखेच्चापं बिन्दुत्रयस्पृशा ।
स पन्था ग्राहकस्योक्तो येनासौ सम्प्रयास्यति ॥ १६ ॥

स्वसंज्ञिता इति । पूर्वलिखितपरिलेखे, विक्षेपाग्रेषु = स्पर्शमध्यमोक्षकालिकशराग्रेषु, स्वसंज्ञिताः = तत्तन्नामोपलक्षिताः (स्पर्शमध्यमोक्षसंज्ञका इत्यर्थः) त्रयो बिन्दवः कार्याः । तत्र बिन्दुत्रये, प्राङ्मध्ययोः = स्पर्श—मध्यबिन्द्वोः तथा मौक्षिकमध्ययोः बिन्द्वोर्मध्ये, मत्स्यौ = द्वौ मत्स्याकारौ लिखेत् । ततस्तयोर्मत्स्ययोर्मध्यात् मुखपुच्छविनिःसृतं सूत्रद्वितयं प्रसार्य, तयोः सूत्रयोर्यत्र युतिः भवेत्, तत्र = युतिबिन्दुतः, बिन्दुत्रयस्पृशा = स्पर्शमध्यमोक्षाख्यबिन्दुत्रयस्पर्शकर्त्रा, सूत्रेण=व्यासार्धेन, चापं=वृत्तखण्डं विलिखेत्, तदा सः=तच्चापमेव, ग्राहकस्य, पन्था = मार्गः, उक्तः=कथितः पण्डितैरिति शेषः । येन पथा, असौ = ग्राहकः, सम्प्रयास्यति = गमिष्यतीति ॥१४–१६॥

उपपत्तिः—

ग्रहणे स्पर्श-मध्य-मोक्षकाले तत्तच्छराग्रे ग्राहककेन्द्रम् । अथ वृत्ते ग्राहकभ्रमणमङ्गीकुर्वताऽऽचार्येण तद् बिन्दुत्रयोपरिगतं यद्वृत्तं स ग्राहकपन्थेति बिन्दुत्रोपरिगतवृत्तकरणार्थं स्पर्शमध्यबिन्दुद्वयमध्ये, मध्यमोक्षबिन्दुद्वयमध्ये च सूत्रद्वयस्यार्धबिन्दुद्वये लम्बसाधनार्थं मत्स्यद्वयमुत्पाद्य तन्मत्स्ययोर्मध्यसूत्रद्वययुतिरेव केन्द्रं मत्वा तस्माद्बिन्दुत्रयस्य तुल्यान्तरे स्थितत्वात् केनचिद् बिन्द्वन्तरव्यासार्धेन कृतं वृत्तं बिन्दुत्रयगतं भवति । तस्मिन्नसौ ग्राहको गमिष्यतीत्युक्तम् ।

अधुना तु बिन्दुत्रयोपरिगतं वृत्तं रेखागणितचतुर्थाध्यायस्य चतुर्थीप्रतिज्ञया क्रियते। तत्तु त्रिभुजे भुजद्वयार्धकर्त्रोर्लम्बयोर्योगबिन्दोर्बिन्दुत्रयस्य तुल्यान्तरेण वर्त्तमानत्वाद्योगबिन्दोः केनचिद् बिन्द्वन्तरसूत्रेण कृतं वृत्तं बिन्दुत्रयगतं भवति ।

वस्तुतो ग्रहणे रवीन्द्वोर्गती स्वल्पान्तरान्मध्यमे, शरादयश्च सरलाः कल्प्यन्तेऽतो ग्राहकमार्गं चापरूपं न किन्तु चन्द्रग्रहणप्रदर्शितकल्पितविमण्डलवत् सरलाकारं भवितुमर्हति। एवं भास्करोऽपि स्पर्शमोक्षशराग्राभ्यां मध्यशराग्रगतरेखे स्पर्श-मोक्षयोर्ग्राहकमार्गौ निरूपितवान् । तथा हि—

"ये स्पर्शमुक्त्योर्विशिखाग्रचिह्ने ताभ्यां पृथङ्मध्यशराग्रयाते ।
रेखे किल प्रग्रह-मोक्षमार्गौ तयोश्च माने विगणय्य वेद्ये" ॥ इति ।

परञ्च केवलं स्थितिप्रदर्शनार्थं परिलेखे स्वल्पदोषो दोषाभास इति ॥ १४-१६ ॥

इदानीमिष्टग्रासज्ञानार्थं परिलेखमाह—

ग्राह्यग्राहकयोगार्धात् प्रोज्झ्येष्टग्रासमागतम् ।
अवशिष्टाङ्गुलसमां शलाकां मध्यबिन्दुतः ॥ १७ ॥
तयोर्मार्गोन्मुखीं दद्याद् ग्रासतः प्राग् ग्रहाश्रिताम् ।
विमुक्ततो मोक्षदिशि ग्राहकाध्वानमेव सा ॥ १८ ॥
स्पृशेद्यत्र ततो वृत्तं ग्राहकार्धेन संलिखेत् ।
तेन ग्राह्यं यदाक्रान्तं तत् तमोग्रस्तमादिशेत् ॥ १९ ॥

ग्राह्येति । आगतं=गणितेन लब्धमङ्गुलादिकमिष्टग्रासम् , ग्राह्य-ग्राहयोर्योगार्धात् , प्रोज्झ्य = निष्काश्य, अवशिष्टानि यानि ग्राह्य-ग्राहकयोगार्धाङ्गुलानि तत्समां, शलाकां= सरलरेखां, ग्रासतः=मध्यग्रहणतः, प्राक्=प्रथमं, मध्यबिन्दुतः= ग्राह्यवृत्तकेन्द्रतः, तयोर्मार्गोन्मुखीं स्पर्शमोक्षयोर्यो मार्गस्तदभिमुखीं, ग्रहाश्रितां=स्पर्शदिग्गतां दद्यात् । तथा मध्यग्रहणात्पश्चात् , विमुक्ततः=मोक्षकालात् प्राक् तामिष्टग्रासोन-मानैक्यार्धसूत्ररूपां शलाकां मध्यबिन्दुतो मोक्षदिशि ग्राहकमार्गोन्मुखीं दद्यात् । सा=सरलशलाका, एव, ग्राहकाध्वानं=पूर्वलिखितग्राहकमार्गं यत्र स्पृशेत् 'तत्रेष्टकाले ग्राहककेन्द्रं स्यात्' ततः =तत्केन्द्रबिन्दुतो ग्राहकार्धेन वृत्तं संलिखेत् 'तद्ग्राहकवृत्तं स्यात्' । तेन वृत्तेन, ग्राह्यं= ग्राह्यवृत्तं यदाक्रान्तं, तत् = तावन्मितं, तमोग्रस्तं=अन्धकारेणाच्छादितं 'इष्टग्रासं' आदिशेत्= कथयेद् गणक इति शेषः ॥ १७-१९॥

उपपत्तिः—

स्पर्शमोक्षयोः ग्राह्यग्राहकयोः केन्द्रान्तरं मानैक्यार्धतुल्यमत इष्टकाले इष्टग्रासोनमानैक्यार्धं तयोः केन्द्रान्तरं भवति । अतो ग्राह्यकेन्द्राद् ग्राहकमार्गाभिमुखं केन्द्रान्तरसूत्रं ग्राहकमार्गं यत्र स्पृशेत्तत्रैव ग्राहकस्य केन्द्रं भवितुमर्हतीति तद्बिन्दुकेन्द्राद् ग्राहकार्धत्रिज्यया कृतं वृत्तं ग्राहकवृत्तमेव भवेत्तेन खण्डितं ग्राह्यवृत्तं ग्रासः स्यादेव । यथा द्रष्टव्यं क्षेत्रम् । मानैक्यार्धवृत्ते व = वलनाग्रबिन्दुः । वश = स्पार्शिकः शरः । केम=मध्यग्रहणकालिकः शरः । वंशं= मौक्षिकः शरः । अतः श म शं=ग्राहकमार्गः । अथ मध्यग्रहणात्पूर्वमिष्टग्रासोनं मानैक्यखण्डं = केइ सरलरेखारूपं तद्ग्राह्यकेन्द्रात्स्पर्शदिगभिमुखं दत्तं ग्राहकमार्गे 'इ' बिन्दौ लग्नं ततो ग्रइ ग्राहकार्धेन कृतं वृत्तं ग्राह्यवृत्तस्य 'ग्रस' तुल्यं खण्डमाच्छादयतीति 'ग्रस' तुल्यो ग्रासः । मौक्षिकेष्टेऽपि क्षेत्रावलोकनेन स्पष्टं स्यादित्युपपन्नं सर्वम् ॥ १७–१९ ॥

इदानीं सम्मीलनोन्मीलनपरिलेखमाह—

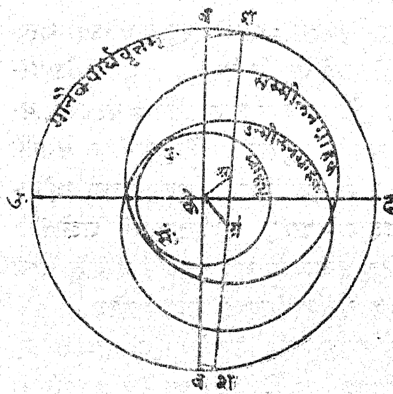
मानान्तरार्धेन मितां शलाकां ग्रासदिङ्मुखीम् ।
निमीलनाख्यां दद्यात् सा तन्मार्गे यत्र संस्पृशेत् ॥ २० ॥
ततो ग्राहकखण्डेन प्राग्वन्मण्डलमालिखेत् ।
तद्ग्राह्यमण्डलयुतिर्यत्र तत्र निमीलनम् ॥ २१ ॥
एवमुन्मीलने मोक्ष-दिङ्मुखीं सम्प्रसारयेत् ।
विलिखेन्मण्डलं प्राग्वदुन्मीलनमथोक्तवत् ॥ २२ ॥

मानान्तरार्धेनेति । ग्राह्यवृत्तकेन्द्रात्, मानान्तरार्धेन=ग्राह्यग्राहकयोर्यन्मानान्तरं तदर्धेन, मितां = तुल्यां, शलाकां = सरलरेखां, निमीलनाख्यां = निमीलनसंज्ञिकां ग्रासदिङ्मुखीं = ग्रासस्य (स्पर्शस्य) या दिक् तदभिमुखीं दद्यात् । सा निमीलनशलाका, तन्मार्गे, = पूर्वोक्तग्राहकमार्गे यत्र संस्पृशेत् 'तत्र ग्राहककेन्द्रं स्यात्' ततो ग्राहकखण्डेन प्राग्वद् मण्डलं 'ग्राहकवृत्तं' आलिखेत् । तद्वृत्तस्य ग्राह्यमण्डलेन सह यत्र युतिर्भवति तत्र बिन्दौ निमीलनं = ग्राह्यग्राहकयोः पश्चिमपाल्योर्योगः सम्मीलनाख्यो भवति । एवं उन्मीलने = उन्मीलनकालिकपरिलेखे, तां मानान्तरार्धमितां शलाकां, मोक्षदिङ्मुखीं = यस्यां दिशि मोक्षो भवति तदभिमुखीं, सम्प्रसारयेत् । तदा सा शलाका ग्राहकमार्गं यत्र

स्पृशेत्तत्र ग्राहककेन्द्रं स्यात् । ततो ग्राहकार्धेन ग्राहकवृत्तं विलिखेत् । तद्वृत्तं ग्राह्यवृत्तेन सह यत्र योगं करोति तत्र पूर्ववदुन्मीलनम्=ग्राह्यग्राहकपूर्वपाल्योर्योगो भवतीति ज्ञेयम् २०-२२

उपपत्तिः—

सम्मीलनं नाम ग्राह्य-ग्राहकवृत्तयोः पश्चिमपाल्योर्योगस्तदानीं सकलं ग्राह्यबिम्बं ग्राहकवृत्तान्तर्गतं वाऽर्कग्रहे ग्राहकवृत्तमेव ग्राह्यान्तर्भवति । एवमुन्मीलने ग्राह्यग्राहकवृत्तयोः पूर्वपाल्योर्योगो भवतीत्यतः सम्मीलनोन्मीलनयोर्ग्राह्यग्राहकवृत्तयोः केन्द्रान्तरं मानार्धान्तरसमं तेन ग्राह्यवृत्तकेन्द्रात् स्पर्शदिगभिमुखं मानार्धान्तरसूत्रं ग्राहकमार्गे यत्र लग्नं स्यात्तत्र ग्राहककेन्द्रं स्यादेवातस्तत्केन्द्राद् ग्राहकमानार्धोत्पन्नं वृत्तं ग्राह्यवृत्तेन सह यत्र स्पर्शं करोति तत्र सम्मीलनं यत्र च मोक्षदिशि मानार्धान्तरसूत्रं ग्राहकमार्गे लगति ततो ग्राहकार्धोत्पन्नं वृत्तं ग्राह्यवृत्ते यत्र लग्नं तत्रोन्मीलनं स्यादिति । यथा क्षेत्रे शग्रग्र'श' = ग्राहकमार्गः । के ग्राह्यकेन्द्रात् केग्र मानान्तरार्धं स्पर्शदिशि दत्तं, तद् ग्राहकमार्गे ग्र' बिन्दौ लग्नमतः 'ग्र' सम्मीलनग्राहककेन्द्रं तस्माद्ग्राहकवृत्तं 'सं' बिन्दौ ग्राह्यवृत्तेद सह युनक्ति । अतः सं सम्मीलनस्थानम् । एवं मोक्षदिशि 'ग्र' उन्मीलनग्राहककेन्द्रं ततो ग्राहकवृत्तं 'उ' बिन्दौ ग्राह्यवृत्तं स्पृशतीति 'उ' निमीलनबिन्दुरिति सर्वं पटूनां समक्षमेवेत्यलम् ॥२०-२२ ॥



इदानीं ग्रहणे चन्द्रवर्णमाह—

आर्धदूने सधूम्रं स्यात् कृष्णमर्धाधिके भवेत् ।
विमुञ्चतः कृष्णताम्रं कपिलं सकलग्रहे ॥ २३ ॥

अर्धादिति । अर्धादूने चन्द्रस्य ग्रासे ग्रस्तं चन्द्रबिम्बं, सधूम्रं = धूम्रमयं स्यात् । अर्धाधिके ग्रासे ग्रस्तबिम्बं कृष्णं = श्यामवर्णं भवेत् । अथ विमुञ्चतः=मोक्षाभिमुखस्य (त्रिपादाधिके ग्रासे) ग्रस्तखण्डं, कृष्णताम्रं = श्यामरक्तमिश्रितं वर्णं भवति । सकलग्रहे = सर्वग्रासे तु. कपिलं = ईषत्पीतवर्णं ग्रस्तबिम्बं भवतीति ।

सूर्यग्रहणे वर्णस्यानिर्देशत्वाद् ग्रस्तं सूर्यबिम्बं सदा कृष्णमेवेति बोद्धव्यम् । एवमेवाह ग्रहलाघवे गणेशः—

"धूम्रः कृष्णः पिङ्गलोऽल्पार्ध-सर्वग्रस्तश्चन्द्रोऽर्कस्तु कृष्णः सदैवे"ति ॥ २३ ॥

उपपत्तिः—

वर्णद्वयसंयोगेन तृतीयो वर्णं इति सर्वे जानन्त्येव । चन्द्रग्रहणे भूभा कृष्णवर्णा, चन्द्रः सितः । अतोऽर्धाल्पे ग्रासे कृष्णभागोऽल्पः श्वेतभागोऽधिक इति कृष्णश्वेतयोः संयोगे श्वेताधिक्याद् धूम्रो वर्णं उत्पद्यतेऽतोऽर्धाल्पे ग्रासे धूम्रत्वमिति । अर्धाधिके ग्रासे तु

कृष्णवर्णस्याधिक्यादीषदुज्ज्वलेन संयोगेऽपि कृष्णमिव ग्रस्तबिम्बम् । परञ्च यदा त्रिपादाधिकं बिम्बं ग्रस्तं भवति तदा चन्द्रस्य तेजसोऽभावाद्ग्रस्तं चन्द्रबिम्बं कृष्णमेव भवति । परञ्च तत्र सूर्यस्य केचित् करा वायुप्रेरिताः कृष्णे चन्द्रबिम्बे लगन्तीत्यतो मोक्षोन्मुखे चन्द्रबिम्बे ईषद्रक्तत्वं सर्वग्रस्ते पिशङ्गत्वञ्च दृश्यते। चन्द्रग्रहणे ग्राह्य-ग्राहकयोरेककक्षत्वात्तद्वर्णयोर्योगेन वर्णान्तरं जायते । सूर्यग्रहणे तु ग्राह्यग्राहकौ विभिन्नकक्षौ भवतोऽतस्तद्वर्णयोः संयोगो न किन्तु ग्राहको जलमयश्चन्द्रः सूर्यादधोगतः सूर्यमाच्छादयतीति ग्रस्तं रविबिम्बं सदा कृष्णं स्यादेवेत्युपपन्नम् ॥ २३ ॥

इदानीमध्यायमुपसंहरन्नाह—

रहस्यमेतद्देवानां न देयं यस्य कस्यचित् ।
सुपरीक्षितशिष्याय देयं वत्सरवासिने ॥ २४ ॥

रहस्यमिति । एतद् ग्रहणच्छेद्यकं देवानामपि, रहस्यं=गोप्यं वस्तु विद्यतेऽतो यस्य कस्यचिद्=अपरिचिताय शास्त्रमर्मानभिज्ञाय यस्मै कस्मैचित् न देयम् । अनभिज्ञेऽपरिचिते चैतज्ज्ञानस्यानुपयोगत्वादिति भावः । अत एवैतज्ज्ञानं वत्सरवासिने = वत्सरं यावज्ज्ञानावाप्तये गुरुगृहं यो वसति तस्मै देयम् । यत एतच्छास्त्रज्ञानमतिगूढमतो न केनापि द्रुतमेव याथातथ्येन ज्ञातुं शक्यते । वत्सरान्तमपि कृतपरिश्रमो गुरुमधिवसन्नधीयानस्तदैतद्रहस्यं ज्ञातुं शक्नोति । अतो गुरुरयमेतज्ज्ञानाधिकारी, अयमेतज्ज्ञातुं शक्नोतीति शिष्यं परीक्ष्य तस्मै तद्रहस्यं दद्यात्=उपदिशेत् । अन्यथा य एतन्मर्म न वेत्ति तस्मै एतस्योपदेशेनैव को लाभ इति हेतोर्यस्मै कस्मै न दातव्यमित्युक्तं समीचीनमेव ।

अथापरिचितेनापि सूक्ष्मधिया द्रुतमपि एतन्मर्मावगमनशीलेन चेद् गुरुः प्रार्थ्यते तदा तस्मै दातव्यमेव, अतो 'वत्सरवासिने' इति परिभाषां सार्वत्रिकीं न कुर्युरिति ज्ञानमेरवो गुरवोऽभ्यर्थ्यन्ते मयेति । अन्यथाऽनुदिनं शास्त्रलोपस्यैव सम्भव इति भवन्तो जानन्त्येव ॥ २४ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते ।
परिलेखाधिकारान्तं सोपानं षष्ठकं गतम् ॥ ६ ॥
इति छेद्यकाधिकारः ॥ ६ ॥

अथ ग्रहयुत्यधिकारः ॥ ७ ॥

अधुना ग्रहयुत्यधिकारो व्याख्यायते । तत्रादौ ग्रहयुतौ युद्धसमागमास्तमनभेदानाह—

ताराग्रहाणामन्योन्यं स्यातां युद्धसमागमौ ।
समागमः शशाङ्केन सूर्येणास्तमनं सह ॥ १ ॥

ताराग्रहाणामिति । भौमादयः पञ्च ग्रहा लघुबिम्बत्वात् ताराग्रहा उच्यन्ते । यतस्ते तारा इव दृश्यन्ते । तेषां ताराग्रहाणां=कुज-बुध-गुरु-शुक्र-शनीनाम् , अन्योन्यं = परस्परम् , संयोगेन युद्ध-समागमौ=युद्धं, समागमश्च स्याताम् । तत्र कदा युद्धं कदा समागमश्च भवतीत्यग्रतः २२ श्लोके वक्ष्यति । तेषां ताराग्रहाणां शशाङ्केन=

चन्द्रेण सह युतौ समागमो भवति । सूर्येण सह युतौ तेषामस्तमनं भवति ॥ १ ॥

उपपत्तिः—

ऊर्ध्वाधःसंस्थया गगने स्थितानां गगनेचराणां संयोगस्त्वसम्भाव्य एव । परन्तु राश्यादिपरिमाणवशाद् दृष्ट्यनुरोधात्तेषां संयोगो वियोगश्च भूस्थितानां यथाकालं फलतीत्यतो युतिविचारस्तावदुपयुक्तः । तत्र तुल्यपरिमाणकानां कुजादीनामन्योन्यं संयोगेन कदाचिद्युद्धं कदाचित् समागमश्च बले रूपे च साम्यत्वेनोचितमेव । लघुर्महता सह समागममेवाभिलाषतीति लघुपरिमाणकानां भौमादीनां महता चन्द्रेण संयोगः समागमसंज्ञो युक्त एव । न हि तेजःपुञ्जानामग्रत ईषत्करो दीपः किञ्चित्करो भवतीति ज्योतीराशिना सूर्येण सह संयोगे कुजादीनामदर्शनत्वात्तेषामस्तमनञ्च युक्तमेवोक्तमित्युपपन्नम् ॥ १ ॥

इदानीं युतिरभूद् भविष्यति वेत्यस्य ज्ञानमाह—

शीघ्रे मन्दाधिकेऽतीतः संयोगो भविताऽन्यथा ।
द्वयोः प्राग्यायिनोरेवं वक्रिणोस्तु विपर्ययात् ॥ २ ॥
प्राग्यायिन्यधिकेऽतीतो वक्रिण्येष्यः समागमः ॥ ३ ॥

शीघ्र इति । शीघ्रे=ययोर्ग्रहयोर्युतिर्विचार्यते तयोर्मध्ये यो ग्रहः शीघ्रगतिस्तस्मिन् मन्दाधिके=मन्दगतिग्रहादधिके (अग्रस्थे) सति, तयोः संयोगः, अतीतः = पूर्वमेवाभूत् । अन्यथा = शीघ्रगतिग्रहे मन्दगतिग्रहादल्पे सति तयोः संयोगः, भविता = अग्रे भविष्यतीति । परञ्च, एवं=उक्तः प्रकारः, प्राग्यायिनोः = पूर्वगत्योः (मार्गिणोः) ग्रहयोर्युतौ ज्ञेयः । वक्रिणोस्तु=वक्रगत्योर्युतिविचारे तु, विपर्ययात्=उक्तव्यत्यासतोऽर्थाच्छीघ्रे मन्दादूने युतिर्गता, शीघ्रे मन्दादधिके युतिरेष्येति वाच्यम् । अथ द्वयोर्मध्ये यद्येको मार्गी, अन्यो वक्री भवेत्तदा वक्रगतेः सकाशात् प्राग्यायिनि=मार्गगतिके ग्रहे अधिके सति, समागमः=युतिः, अतीतः = पूर्वमभूत । वक्रिणि = वक्रगतिके ग्रहे, शीघ्रादधिके सति समागमः, एष्यः=भावी बोध्यः ॥ २३ ॥

उपपत्तिः—

यतः स्पष्टा एव ग्रहा अस्माभिर्दृश्यन्तेऽतस्तेषां युतिविचारे गतयोऽपि स्पष्टा एव ग्राह्याः । तत्र ग्रहाणां गतयो यतोऽतुल्या अतो ययोर्युतिर्विचार्यते तयोरेको मन्दगतिरन्यः शीघ्रगतिः स्यादेव । अथ तयोर्मार्गित्वे शीघ्रो यदि मन्दादधिकस्तदाऽसौ मन्दगतिग्रहेण योगं कृत्वाऽग्रतो गतोऽतो योगो गत इत्युपपद्यते । यदि शीघ्रो मन्दादूनस्तदा मन्दात् पृष्ठस्थोऽयं शीघ्रो ग्रहोऽधिकगत्या गच्छन्मन्देन सह योगं करिष्यतीति योगो भवितेत्युपपद्यते

अथ यदि तौ वक्रगती तदा तयोः प्रत्यङ्मुखं चलनम् । तत्र शीघ्रे ग्रहे मन्दादूने सति शीघ्रो ग्रहो मन्देन योगं कृत्वा पृष्ठतो गतोऽतो योगो गतः । शीघ्रे मन्दादधिके सति शीघ्रो ग्रहोऽधिकवक्रगत्या मन्दं ग्रहमेष्यतीति युतिरग्रतो भवितेत्युपपद्यते ।

अथ तयोर्यद्येको मार्गी एको वक्री तदा तयोर्मध्ये मार्गिणि ग्रहे वक्रग्रहादधिके सति तयोर्योगोऽभूदिति स्पष्टमेव । वक्रग्रहे मार्गग्रहादधिके सति प्रत्यङ्मुखमागच्छन्तं वक्रं ग्रहं पूर्वाभिमुखं गच्छन् मार्गग्रहः समेष्यतीत्यतस्तयोर्योगो भवितेति सर्वमेवोपपन्नम् ।

वि० । अत्र राशीनां पूर्वक्रमेण निवेशत्वात् । राश्यादिप्रमाणेन न्यूनाधिकत्वकल्पनायां कदाचिन्मीने वर्त्तमानस्य ग्रहस्य मेषस्थितग्रहापेक्षयाऽधिकत्वापत्तिः स्यादित्यतोऽधिकत्वं पूर्वदिग्गतत्वमल्पत्वं पश्चिमदिग्गतत्वं परं षड्भान्तर एव ज्ञेयम् ॥ २½ ॥

इदानीं युतौ ग्रहयोस्तुल्यत्वसाधनं गतैष्यदिनाद्यञ्चाह—

ग्रहान्तरकलाः स्वस्वभुक्तिलिप्तासमाहताः ॥ ३ ॥
भुक्त्यन्तरेण विभजेदनुलोमविलोमयोः ।
द्वयोर्वक्रिण्यथैकस्मिन् भुक्तियोगेन भाजयेत् ॥ ४ ॥
लब्धं लिप्तादिकं शोध्यं गते, देयं भविष्यति ।
विपर्ययाद्वक्रगत्योरेकस्मिंस्तु धनव्ययौ ॥ ५ ॥
समलिप्तौ भवेतां तौ ग्रहौ भगणसंस्थितौ ।
विवरं तद्वदुद्धृत्य दिनादि फलमिष्यते ॥ ६ ॥

ग्रहान्तरकला इति । ययोर्ग्रहयोर्युतिर्विचार्यते तयोरन्तरकलाः पृथक्, स्वस्वभुक्तिलिप्तासमाहताः = स्वस्वगतिकलाभिर्गुणिताः, तथा, अनुलोम–विलोमयोः = द्वयोर्मार्गगत्योर्वा द्वयोर्वक्रगत्योः, भुक्त्यन्तरेण = गत्यन्तरकलामानेन विभजेत् । अथ द्वयोर्मध्ये एकस्मिन् ग्रहे वक्रिणि सति 'ताः स्वगतिगुणिता ग्रहान्तरकलाः' तयोर्ग्रहयोः भुक्तियोगेन भाजयेत् । लब्धं लिप्तादिकं = कलादिकं फलं यत् तद् गते योगे स्वस्वग्रहे शोध्यम्, भविष्यति = आगामिनि योगे तत्फलं देयम् । परमेवं द्वयोर्मार्गगत्योः । द्वयोर्वक्रगत्योः तु विपर्ययात् = गते योगे देयम्, भविष्यति योगे शोध्यम् । अथ तयोरेकस्मिन् वक्रिणि तु तत्फलस्य, धनव्ययौ = योगवियोगौ कार्यौ । अर्थाद् वक्रिणि ग्रहे तत्फलं गते योगे धनं, मार्गग्रहे ऋणं कार्यम् । गम्ये योगे वक्रग्रहे तत्फलमृणं मार्गग्रहे च धनं कार्यम् । एवं भगणसंस्थितौ = राश्यादिविभागगतौ तौ ग्रहौ युतौ समलिप्तौ = सर्वावयवेन तुल्यौ भवेताम् । अथ च तयोर्ग्रहयोः, विवरं = अन्तरं, तद्वत् = पूर्वोक्तवद् द्वयोरनुलोमविलोमयोर्गत्यन्तरेण तयोरन्यतरे वक्रिणि गतियोगेन, उद्धृत्य = विभज्य लब्धं गतमैष्यं वा दिनादि इष्यते = कथ्यते । तावता दिनादिना योगो गतो वा भविष्यतीति वाच्यम् ॥ ३-६ ॥

उपपत्तिः—

युतिर्नाम अन्तराभावः । अतो युतिकाले द्वयोर्ग्रहयोरन्तराभावत्वात्तौ सर्वावयवेन तुल्यौ भवतः । अभीष्टदिने युतेः पूर्वं पश्चाद्वा ग्रहावन्तरितौ भवतः । अतो ग्रहयोः पृथक् पृथक् कियत्संस्कारेण साम्यत्वं स्यादित्येतदर्थमायासः । यदि ग्रहौ वक्रौ मार्गौ वा भवेतां तदा तयोरन्तरमेकस्मिन् दिने गत्यन्तरतुल्यमेवातो यदि गत्यन्तरतुल्यान्तरेण ग्रहस्य पृथक् पृथक् गतिकला समं चलनं लभ्यते तदाऽभीष्टग्रहान्तरकलाभिः किमित्यनुपातेन ग्रहान्तरकलासम्बन्धि पृथक् पृथक् ग्रहस्य चालनम् $= \frac{\text{ग्र.ग} \times \text{ग्रअं}}{\text{गअं}}$ । यदि योगो गतस्तदाऽनेन चालनेन मार्गग्रहावग्रतो वक्रग्रहौ पृष्ठतो भवतोऽतो मार्गयोः शोधनेन, वक्रयोर्-

गेन तौ युतिकालिकौ समौ भवेताम् । गम्ये योगे मार्गौ पृष्ठतो वक्रावग्रतोऽतो विपर्यास-सुचितमेव ।

अथ यदि तयोरेको मार्गी अन्यो वक्री भवेत्तदैकस्मिन् दिने तयोरन्तरं गतियोग-तुल्यं तयोः पूर्वापरगमनाज्जायते । अतो यदि गतियोगतुल्येनान्तरेण स्वस्वगतिसमं चलनं तदाऽभीष्टग्रहान्तरेण किमिति चालनफलम् $= \frac{\text{ग्र·ग·} \times \text{ग्रअं}}{\text{ग·यो·}}$ । गते योगे मार्गी-ऽग्रतो वक्रः पृष्ठतो भवति । अतश्चालनफलं मार्गे शोधितं, वक्रे योजितं भवति । गम्ये योगे मार्गः पृष्ठतो वक्रोऽग्रतो भवतीति मार्गे योजितं वक्रे शोधितं तदा तयोः साम्यं स्यादेव ।

अथ गतैष्यदिनादिसाधनोपपत्तिः । एकस्मिन् दिने ग्रहयोरन्तरं गत्यन्तर-तुल्यं गतियोगतुल्यं वा भवति । अतो यदि गत्यन्तरकलाभिः, गतियोगकलाभिर्वा (ग्रहान्तरेण) एकं दिनं तदाऽभीष्टग्रहान्तरकलाभिः किमित्यनुपातेनाभीष्टग्रहान्तरस-म्बन्धि दिनादि फलम् $= \frac{\text{ग्रहान्तरम्}}{\text{गत्यन्तरं, वा गतियोगः}}$ । यदि योगो गतस्तदैतद्दिनादिपूर्व-मेव युतिरभूत् । गम्ये योगे एतद्दिनादिना पश्चाद्युतिर्भवितेत्युपपन्नम् ।

परश्चैवमनुपातेन चालनफलं तदैव समीचीनं यदि युतिरभीष्टदिनासन्ने भवेदन्यथा ग्रहगतेः प्रतिदिनं वैलक्षण्यात्तदनुपातफलन्न वास्तवमतस्तदाऽसकृत्कर्मणा तस्य साधुत्वं सम्भाव्यत इत्यलमति विस्तरेण ॥ ३-६ ॥

इदानीं दृक्कर्मसाधनार्थं तदुपकरणान्याह—

कृत्वा दिनक्षपामानं तथा विक्षेपलिप्तिकाः ।
नतोन्नतं साधयित्वा स्वकालग्नवशात्तयोः ॥ ७ ॥

कृत्वेति । 'अनन्तरोक्तविधिना साधितयोर्युतिकालिकतुल्यग्रहयोः स्वस्वकान्त्युत्थचर-पलैः' दिन-क्षपामानं = दिनमानं रात्रिमानञ्च कृत्वा, तथा तयोः विक्षेपलिप्तिकाः = शर-कलाश्च साधयित्वा, स्वकालग्नवशात्=सायनग्रहात् सायनलग्नाच्च तयोर्ग्रहयोः नतोन्नतं च साधयित्वा 'पृथक् स्थापयेदिति शेषः' । यथा त्रिप्रश्ने सायनसूर्य-लग्नाभ्यामिष्टकालः साध्यते तद्वदेव युतिकालेऽपि सायनग्रहलग्नाभ्यामिष्टकालं प्रसाध्य ततो यथा सम्भवं युगतं दिनशेषं वोन्नतं, तदूनं दिनार्धे नतं च विज्ञाय एवं रात्रावपि नतोन्नतं विज्ञाय स्थाप्यमित्यर्थः ॥ ७ ॥

इदानीमाक्षदृक्कर्मसाधनं तत्संस्कारञ्चाह—

विषुवच्छायायाऽभ्यस्ताद् विक्षेपाद् द्वादशोद्धृतात् ।
फलं स्वनतनाडीघ्नं स्वदिनार्धविभाजितम् ॥ ८ ॥
लब्धं प्राच्यामृणं सौम्ये विक्षेपे पश्चिमे धनम् ।
दक्षिणे प्राक्कपाले स्वं पश्चिमे तु विपर्ययः ॥ ९ ॥

विषुवच्छाययेति । विषुवच्छाया = पलभा, तया, अभ्यस्तात्=गुणितात् , विक्षे-पात्=पूर्वसाधितग्रहशरात् , द्वादशोद्धृताच्च 'यत्' फलं 'तत्' पूर्वसाधिताभिः स्वनत-

नाड़ीभिर्गुणितं तथा साधितेन स्वदिनार्धेन वा रात्रौ रात्र्यर्धेन विभाजितं सद्यत् लब्धं तत् सौम्ये विक्षेपे = उत्तरे शरे, प्राच्यां=पूर्वकपाले ऋणं, पश्चिमे कपाले धनम् । दक्षिणे शरे तत् फलं प्राक्कपाले, स्वं=धनं, पश्चिमे कपाले तु विपर्ययोऽर्थादृणं भवति ।।।८-९।।

उपपत्तिः—

प्रथमं किन्नाम दृक्कर्मेति जिज्ञासायां व्युत्पत्त्या तदुत्तरम् । दृशः कर्म=दृक्कर्म । अर्थाद् गणितेनागतो ग्रहः क्रान्तिवृत्तीयो राश्यादिको भवति । तत्र सूर्येतरा दृष्ट्युपलब्धा ग्रहाः क्रान्तिवृत्ताच्छराग्रे स्वस्वविमण्डले तिष्ठन्तीति यदा क्रान्तिवृत्तस्थानामुदयास्तौ भवतो नो तदानीं शराग्रगतानामुदयास्तौ । यतो यदा क्रान्तिवृत्तस्थं ग्रहस्थानं क्षितिजमायाति तदा शराग्रस्थो ग्रहः क्षितिजादुपर्यधो वा शरवशाद्भवति । यदा कदम्बस्थानं क्षितिजगतं स्यात्तदा कदम्बप्रोतवृत्तं क्षितिजवृत्तमेवातस्तदा स्थानं बिम्बञ्च तुल्यकालमेव क्षितिजस्थे भवतः । अन्यथा कदम्बप्रोतवृत्तस्य क्षितिजादन्तरितत्वाद् ग्रहगतकदम्बप्रोत-समप्रोतवृत्तयोरन्तरं क्रान्तिवृत्ते यत् तेन ग्रहोऽन्तरितो भवति । अत एव ग्रहगतकदम्ब-समसूत्रयोः क्रान्तिवृत्ते यदन्तरं तदेव दृक्कर्म नाम । अत एवाह भास्करोऽपि—

"क्रान्तिवृत्ते ग्रहस्थानचिह्नं यदा स्यात् कुजे नो तदा खेचरोऽयं यतः ।
स्वेषुणोत्क्षिप्यते नाम्यते वा कुजात् तेन दृक्कर्म खेटोदयास्ते कृतम्" ॥ इति ।

तदपि दृक्कर्म आक्षायनभेदेन द्विविधम् । तत्र ध्रुवप्रोतसमप्रोतवृत्तयोरन्तरमाक्षजं दृक्कर्म, ध्रुवप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्तयोरन्तरमायनं दृक्कर्म । अतोऽनयोः संस्कारेण समप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्तयोरन्तरं स्पष्टं दृक्कर्म वलनवद्भवतीति सिद्धम् । तत्र तावदाक्षजं दृक्कर्मोच्यते । क्रान्तिवृत्ते ध्रुवप्रोत-समप्रोतवृत्तयोरन्तरे आक्षदृक्कर्मकलाः । यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) विमण्डले विं = ग्रहबिम्बम् । तदुपरिगतयोः ध्रुवप्रोत-समप्रोतवृत्तयोः क्रान्तिवृत्तेऽन्तरं=ग्रग्र' । अतः ग्रग्र' = आक्षदृक्कर्मकलाः । अथ बिम्बगत-समप्रोत—ध्रुवप्रोतवृत्ताभ्यामुत्पन्नकोणस्याक्षवलनत्वात् ज्या∠ग्र विंग्र'=ज्याअक्षवलन । बिम्बगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तदायनदृक्कर्मसंस्कृतग्रहस्थानम् । अतः ग्र=आयनदृक्कर्मसंस्कृतग्रहस्थानम् । तेन ज्या∠विंग्रग्र'='ग्र' ग्रहस्यायनवलनकोटिज्या । ततः 'विंग्रग्र'' त्रिभुजे कोणानुपातेन ज्याग्रग्र'=ज्याआक्ष-

$$\text{दृक्कर्म} = \frac{\text{ज्या विंग्र}' \times \text{ज्या}\angle\text{ग्रविं}'\text{ग्र}}{\text{ज्या}\angle\text{विंग्रग्र}'} = \frac{\text{ज्या विं}'\text{ग्र} \times \text{ज्या आक्षव}}{\text{कोज्या 'ग्र' आयनव}} \cdots\cdots (1)$$ ।

अत्र ज्याविंग्र' = समप्रोतवृत्तीयशरज्या । परञ्च शरकलानामत्यल्पत्वात् समप्रोत-ध्रुवप्रोत-कदम्बप्रोतवृत्तीयशरकलास्तुल्या एव स्वीक्रियन्ते तदा विंग्र'=शक । ततो लघुज्या-

विधिना ज्याश = ज्याविंप्र $= \frac{\text{शक} \times २}{६०}$ .... (२)।

एवं पूर्वोक्त्या ज्याआक्षव $= \frac{\text{ज्याअ} \times \text{ज्यासन}}{\text{द्यु}}$ । अत्रापि ज्यासन $= \frac{९० \times \text{नघ} \times २}{\text{दि}\frac{१}{२}}$।

$\therefore$ ज्याआक्षव० $= \frac{\text{ज्याअ} \times ९० \times २ \times \text{नघ}}{\text{दि}\frac{१}{२} \times \text{द्यु}}$ ..... (३)

अथ च यदि 'ग्र' ग्रहस्य द्युज्या = द्युं तदा द्युज्या--परमाल्पद्युज्या--ग्रहकोटिज्येति चापजात्ये कोणानुपातेन कोज्या 'ग्र' आयनव $= \frac{\text{त्रि} \times \text{पद्यु}}{\text{द्युं}}$ .... (४)।

अतः २—३—४ एभिः स्वरूपैः (१) स्वरूप उत्थापिते ज्याआक्षदृक्कर्म $= \frac{\text{शक} \times २}{६०} \times \frac{\text{ज्याअ} \times \text{नघ} \times ९० \times २}{\text{दि}\frac{१}{२} \times \text{द्यु}} \times \frac{\text{द्युं}}{\text{त्रि} \times \text{पद्यु}}$ । यतो लघुज्याविधिना ज्या द्विभक्ता अंशास्ते च षष्टिगुणाः कला भवन्तीत्यतः—

आक्षदृक्कर्मकलाः $= \frac{\text{शक} \times \text{ज्याअ} \times \text{नघ} \times ९० \times २ \times \text{द्युं}}{\text{दि}\frac{१}{२} \times \text{द्यु} \times \text{त्रि} \times \text{पद्यु}}$ ।

यदि स्वल्पान्तरात् द्युं = द्यु । तथा त्रि = १२० । तदा—

आदक० $= \frac{\text{शक} \times \text{ज्याअ} \times \text{नघ} \times ९० \times २}{\text{दि}\frac{१}{२} \times १२० \times \text{पद्यु}}$

$= \frac{\text{शक} \times \text{ज्याअ} \times \text{ज्यालं} \times \text{नघ} \times १८०}{\text{दि}\frac{१}{२} \times \text{ज्यालं} \times १२० \times \text{पद्यु}}$ । अत्र $\frac{\text{ज्याअ}}{\text{ज्यालं}} = \frac{\text{पभा}}{१२}$

$\therefore$ आदक $= \frac{\text{शक} \times \text{पभा} \times \text{नघ}}{\text{दि}\frac{१}{२} \times १२} \times \frac{\text{ज्यालं} \times १८०}{१२० \times \text{पद्यु}}$ । अत्र सुखार्थमाचार्येण $\frac{\text{ज्यालं} \times १८०}{१२० \times \text{पद्यु}} = १$, स्वीकृतम् ।

$\therefore$ आदक $= \frac{\text{शक} \times \text{पभा} \times \text{नघ}}{१२ \times \text{दि}\frac{१}{२}}$ । अत उपपन्नमाक्षदृक्कर्मकलानयनम् ।

धनर्णोपपत्तिस्तु-यदा ग्रहस्योत्तरः शरो भवति तदा पूर्वकपाले सौम्यध्रुवात् समस्थानस्याधोगतत्वात् समप्रोतवृत्तात् क्रान्तिवृत्ते ध्रुवप्रोतवृत्तमधो गतं भवतीत्यतो ग्रहः प्रथमं समप्रोते ततो ध्रुवप्रोते समुदेतीत्यतः फलमृणं कुर्यात् । पश्चिमकपाले तु प्रथमं ध्रुवप्रोतेऽनन्तरं समप्रोते यातीत्यतः परकपाले उत्तरे शरे धनं कुर्यादिति सुबोधैव ।

दक्षिणे शरे तु दक्षिणध्रुवात् समस्थानमुपरि गतं भवति । तत्र पूर्वकपाले प्रथमं ध्रुवप्रोते ततो समप्रोते उदेति, पश्चिमे कपाले प्रथमं समप्रोते ततो ध्रुवप्रोते ग्रहो यातीत्यतस्तत्र पूर्वापरकपालयोः फलं क्रमेण धनर्णं युक्तियुक्तमेवेति सर्वं निरवद्यम् ॥ ८–९ ॥

इदानीमायनं दृक्कर्माह—

सत्रिभग्रहजक्रान्ति-भागघ्नाः क्षेपलिप्तिकाः ।
विकलाः स्वमृणं क्रान्तिक्षेपयोर्भिन्नतुल्ययोः ॥ १० ॥

सत्रिभेति । त्रिभैः सहितो ग्रहः=सत्रिभग्रहः, तस्य ये क्रान्तिभागास्तेऽयनवलनांशास्तैर्गुणिताः, अर्थादयनवलनांशैर्गुणिताः, विक्षेपक्षितिकाः=ग्रहस्य शरकलाः 'फलं' विकलाः=आयनदृक्कर्मविकला भवन्ति । ताः क्रान्तिक्षेपयोः भिन्नतुल्ययोः=पृथगेकदिशोः क्रमेण स्वमृणं भवन्ति । यदि सत्रिभग्रहक्रान्तिविक्षेपावेकदिक्कौ तदा ऋणं, तयोर्भिन्नदिक्त्वे धनं कुर्यादित्यर्थः ॥ १० ॥

उपपत्तिः—

ग्रहोपरिगत-ध्रुवप्रोत–कदम्बप्रोतवृत्तयोरन्तरं क्रान्तिवृत्तेऽयनदृक्कर्मविकलाः । यथा (द्रष्टव्यं पूर्वोक्तं क्षेत्रम्) स्था=ग्रहस्थानम् । ग्र = आयनदृक्कर्मसंस्कृतो ग्रहः । अतः स्थाग्र = क्रान्तिवृत्ते आयनदृक्कर्म । ∠ स्थाविग्र=आयनव । ∠विग्रस्था=आयनवलनकोटिः । ∠ विंस्थाग्र = ९०° । विंस्था = शरकलाः । अत्र स्वल्पान्तरात् विंस्था=विंग्र, तदा विंग्र=शक । ततः विंस्थाग्र त्रिभुजे कोणानुपातेन ज्यास्थाग्र=ज्याआयनदृ =

$\frac{\text{ज्याश} \times \text{ज्याआयनव}}{\text{त्रि}}$ । परश्च लघुज्याविधिना ज्याश = $\frac{\text{शक} \times २}{६०}$ । तथा ज्याआव= सत्रिग्रक्रांभा × २ । त्रि=१२० ।

अतः ज्याआयनदृ = $\frac{२ \times \text{शक} \times २ \times \text{सत्रिक्रांभा}}{६० \times १२०}$ ।

अथ यतो ज्या द्विभक्ता अंशास्ते च षष्टिवर्गगुणास्तदा विकला भवन्तीत्यतः—

आयनदृक्कर्मविकलाः = $\frac{२ \times २ \times \text{शक} \times \text{सत्रिक्रांभा} \times ३६००}{२ \times ६० \times १२०}$ =

$\frac{\text{शक} \times \text{सत्रिक्रांभा} \times ७२००}{७२००}$ = शक × सत्रिक्रांभा । अत उपपन्नमायनदृक्कर्मानयनम् ।

अथ धनर्णोपपत्तिः । यदा ग्रहस्यायनमुत्तरं (मकरादि) शरोऽप्युत्तरस्तदा कदम्बो ध्रुवाद्दक्षिणे, क्रान्तिवृत्तश्च विमण्डलाद्दक्षिणे भवतीत्यतः क्रान्तिवृत्ते कदम्बप्रोतीयस्थानतो ध्रुवप्रोतीयस्थानं पश्चिमतो भवति । तेन तत्र स्थानीयग्रहे आयनदृक्कर्मविकलानां वियोगेन ध्रुवप्रोतीय आयनदृक्कर्मसंस्कृतो ग्रहो भवति । एवं दक्षिणायने (कर्कादौ) दक्षिणे शरेऽपि (ध्रुवादुत्तरे कदम्बे) क्रान्तिवृत्ते स्थानादायनदृग्ग्रहस्य पश्चिमगतत्वात् फलमृणमेवोपपद्यते । अथ यदि उत्तरमयनं शरो दक्षिणस्तदा ध्रुवात् कदम्बो दक्षिणे, क्रान्तिवृत्ताद् विमण्डलं च दक्षिणे भवतीत्यतः क्रान्तिवृत्ते कदम्बप्रोतवृत्तस्य पूर्वतः स्थितत्वादायनदृक्कर्मविकलाः स्थानीयग्रहे धनं भवन्तीति गोलस्थितिविदां प्रत्यक्षमेव । अतोऽयनविक्षेपयोरेकदिक्त्वे फलमृणं, भिन्नदिक्त्वे धनमुपपद्यते । तत्र यतो ग्रहनिष्ठायनतुल्यैव सत्रिभग्रहगोलदिग्भवति, अतः सत्रिभग्रहक्रान्तिविक्षेपयोर्भिन्नतुल्यदिशोरायनदृक्कर्मफलं स्वमृणमुचितमेवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १० ॥

इदानीं दृक्कर्मप्रयोजनमाह—

नक्षत्रग्रहयोगेषु ग्रहास्तोदयसाधने ।
शृङ्गोन्नतौ तु चन्द्रस्य दृक्कर्मादाविदं स्मृतम् ॥ ११ ॥

नक्षत्रेति । नक्षत्राणां ग्रहाणाञ्च बाहुल्याद् बहुवचनम् । नक्षत्रग्रहयोः, ग्रहयोश्च योगे, ग्रहाणामस्तोदयसाधने, तु = तथा, चन्द्रस्य शृङ्गोन्नतौ च नक्षत्रग्रहयोरिदं प्रागुक्तं दृक्कर्म, आदौ=प्रथमं 'यथा सम्भवं' कार्यमिति पूर्वैः स्मृतम् । दृक्कर्मसंस्कृतयोरेव नक्षत्र-ग्रहयोः, ग्रहयोश्च युतिर्विचार्येति भावः ।

क्रान्तिवृत्तस्थानाच्छराग्रगतयोर्ग्रहयोर्युतिस्त्वेककदम्बप्रोतवृत्तगतयोरेवान्तराभावाद्भवति । क्रान्तिवृत्ते कदम्बप्रोतस्य तिर्यग्रूपत्वात् । परञ्च कदम्बतारयोरत्यन्तसौक्ष्म्याद् द्रष्टुरप्रतीतेः विपुलतारकाश्रितध्रुवप्रोतवृत्तगतयोरेव युतिर्भास्कराद्यैर्निरुक्ता, अतो ग्रहयुतौ केवलमायनदृक्कर्मप्रयोजनं भवति । परन्तु वास्तवा युतिः कदम्बसूत्रस्थयोरेव भवतीति भास्करस्याप्यभिमतम् । तथाऽऽह वासनाभाष्ये "......कदम्बप्रसिद्धतारयोरभावाद् द्रष्टुः प्रततिर्नोत्पद्यत इति ध्रुवसूत्रे युतिः कथिता । युतिर्नाम यदाकाशे द्वयोरत्यल्पमन्तरं तत् प्रायः कदम्बसूत्रस्थयोरेव भवती"ति । ग्रहोदयास्तसाधने तु स्थानीयग्रहस्य समप्रोतीयकरणार्थं स्फुटदृक्कर्मावश्यकत्वमुक्तमत उक्तकर्मसु दृक्कर्मकर्मयुक्तमेव प्रतीयते ॥ ११ ॥

इदानीं ग्रहयुतिसाधने वैशिष्ट्यमाह—

तात्कालिकौ पुनः कार्यौ विक्षेपौ च ततस्तयोः ।
दिक्तुल्ये त्वन्तरं भेदे योगः शिष्टं ग्रहान्तरम् ॥ १२ ॥

तात्कालिकाविति । दृक्कर्मसंस्कृतग्रहयोरन्तरवशात् पुनः 'ग्रहान्तरकलाः स्वस्वभुक्तिलिप्तासमाहताः' इत्युक्तप्रकारेण तात्कालिकौ=युतिकालिकौ ग्रहौ कृत्वा ततः=ताभ्यां युतिकालिकग्रहाभ्यां तयोः विक्षेपौ=शरौ च 'पूर्वरीत्या' कार्यौ । अथ तयोः शरयोः, दिक्तुल्ये=दिशोः साम्ये तु तयोरन्तरम् । दिशोः भेदे तयोः योगः कार्यः । एवं योगेऽन्तरे वा क्रियमाणे 'यत्' शिष्टं=अवशेषं 'तदेकस्मिन्नेव कदम्बप्रोतवृत्ते ग्रहान्तरं=ग्रहयोः दक्षिणोत्तरमन्तरं भवतीति ॥ १२ ॥

उपपत्तिः—

युतिकाले सर्वावयवेन तुल्ययोर्ग्रहयोः क्रान्तिवृत्ते एकमेव स्थानमतस्तयोः शरावेककदम्बप्रोतवृत्तगतौ भवतः । अतः शरयोरेकदिक्त्वे अन्तरेण, भिन्नदिक्त्वे योगेन तयोर्ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरमन्तरं भवतीति बालानामप्यतिरोहितमेव । यदैतद्दक्षिणोत्तरमन्तरं परमाल्पं तदा पूर्वापरान्तराभावे ग्रहयोर्युतिर्भवतीति तावन्निष्कर्षम् ।

परञ्च ग्रहयोर्दक्षिणोत्तरमन्तरं परमाल्पं कदम्बसूत्र एव भवतीति कथने प्राचीनानामपि सन्देहो 'युतिर्नाम यदाकाशे द्वयोरत्यल्पमन्तरं तत् प्रायः कदम्बसूत्रस्थयोरेव भवती'ति भास्करवचने 'प्रायः' इति पदस्योपादानाद् गम्यते । अतो ग्रहणे यथा कल्पितविमण्डले भूभेन्द्वोः परमाल्पमन्तरं साधितं तथैवात्रान्यग्रहयोरप्येकं स्थिरं प्रकल्प्य तस्मादन्यस्य कल्पितविमण्डले यो लम्बस्तत्र तयोः परमाल्पमन्तरं ज्ञेयमित्यलमतिविस्तरेण ॥ १२ ॥

इदानीं ताराग्रहाणां चन्द्रकक्षायां बिम्बानि तत्स्पष्टीकरणञ्चाह—

कुजार्किज्ञामरेज्यानां त्रिंशदर्धार्धवर्धिताः ।

विष्कम्भाश्चन्द्रकक्षायां भृगोः षष्टिरुदाहृता ॥ १३ ॥
त्रिचतुःकर्णयुत्याप्तास्ते द्विघ्नास्त्रिज्यया हृताः ।
स्फुटाः स्वकर्णास्तिथ्याप्ता भवेयुर्मानलिप्तिकाः ॥ १४ ॥

कुजार्कीति । कुजः=मङ्गलः, आर्किः=शनिः, ज्ञः=बुधः, अमरेज्यः=बृहस्पतिः । एषां चतुर्णां ग्रहाणां चन्द्रकक्षायां, त्रिंशत्, अर्धार्धवर्धिताः=अर्धस्याप्यर्धमर्धार्धं तेन वर्धिता अर्थात् त्रिंशतोऽर्धार्धं सार्धसप्त ७½, तावता वर्धितास्त्रिंशदिति । विष्कम्भाः= योजनात्मकव्यासाः कथिताः । चन्द्रकक्षापरिणतः कुजबिम्बव्यासः=३० योजनानि । शनेः=३७½ । बुधस्य=४५ । बृहस्पतेः=५२½ । एवं भृगोः=शुक्रस्य चन्द्रकक्षायां बिम्बव्यासः, षष्टिः (६० योजनानि) उदाहृता=कथिता । एते किल चन्द्रकक्षायां मध्यमा बिम्बव्यासाः पठिताः । अथ तेषां स्फुटत्वमाह—त्रिचतुरिति । ते = पठिता विष्कम्भाः, त्रिचतुःकर्णयुत्याप्ताः = त्रिज्यायाः, चतुर्थकर्मणि यः शीघ्रकर्णस्तस्य च या युतिस्तया (त्रिज्याचतुर्थशीघ्रकर्णयोगेन) भक्तास्तदा 'चन्द्रकक्षायां' स्फुटाः, स्वकर्णाः = स्वस्वयोजनात्मकव्यासाः भवेयुः । ते च स्फुटव्यासाः, तिथ्याप्ताः = पञ्चदशभिर्भक्तास्तदा मानलिप्तिकाः = मानानां लिप्तिकाः = कलात्मका बिम्बव्यासा भवेयुरिति ॥ १३–१४ ॥

उपपत्तिः—

यथा पृथिव्यामप्यतिदूरे स्थिता दीर्घतरा वृक्षाः पर्वताश्चास्माभिरभिजनान्ते स्थिता इवानुभूयन्ते तथैवातिदूरे स्वस्वगोले स्थिता अपि कुजादयो ग्रहाः स्वासन्नस्थिते चन्द्रगोले स्थिता इवास्मद्दृष्ट्यनुभूता भवन्ति, अत एव चन्द्रकक्षापरिणतार्कबिम्बवदेव "ग्रहाणां भगणाभ्यस्तः शशाङ्कभगणोद्धृतः" इत्यनेन भौमादीनां बिम्बव्यासा अपि चन्द्रकक्षापरिणताः कृताः । ते च गणितेनोपलब्धाः 'त्रिंशदर्धार्धवर्धिताः षष्टिश्च' पठिताः । एवं तत्र भवतः शाकल्यस्यापि—

"अन्तरुन्नतवृक्षाश्च वनप्रान्ते स्थिता इव ।
दूरत्वाच्चन्द्रकक्षायां दृश्यन्ते सकला ग्रहाः ॥
व्यर्धाष्टवर्धितास्त्रिंशद् विष्कम्भाः शास्त्रदर्शिताः" ॥

इत्यस्मिन् सुभाषिते त एव चन्द्रकक्षागता व्यासा समुपलभ्यन्ते ।

अथ मध्यमं किल बिम्बं मध्यकर्णाग्रे भवतीति सिद्धान्तः । मध्यमः कर्णस्तु त्रिज्यातुल्यः । अतो यदा त्रिज्यातुल्यः कलात्मको ग्रहस्य शीघ्रकर्णस्तदानीन्तना बिम्बव्यासाश्चन्द्रकक्षापरिणताः पठिताः । तत्र कल्प्यते यदि ग्रहस्य योजनात्मकः कर्णः=ग्रक० । तदा चन्द्रकर्णेन पठितो व्यासस्तदा ग्रहकर्णेन क इत्यनुपातेन 'व्यत्ययाद्, ग्रहकक्षायां योजनात्मको व्यासः = $\frac{\text{ग्रक} \times \text{पव्या}}{\text{चक}}$ । अथ तत्र कलात्मकः कर्णस्तु स्वल्पान्तरान् त्रिज्याचतुर्थशीघ्रकर्णयोगार्धमितः कल्पितः । अतः कलात्मको ग्रहस्पष्टकर्णः = $\frac{\text{त्रि} + \text{च०क०}}{२}$ ।

अस्य योजनात्मककरणार्थमनुपातः । यदि त्रिज्यातुल्ये कलात्मके कर्णे योजनात्मकः

कर्णः 'ग्रक' तदा '$\frac{त्रि + चक}{२}$' अनेन कलात्मककर्णेन क इति ? लब्धो योजनात्मकः

कर्णः= $\frac{ग्रक \times (त्रि + चक)}{त्रि \times २}$ । पुनः यद्यस्मिन् कर्णे ग्रहकक्षास्थो योजनात्मको व्यासः

'$\frac{ग्रक \times पव्या}{चक}$' अयं लभ्यते तदा चन्द्रकर्णे क इत्यनुपातेनाभीष्टकाले चन्द्रकक्षापरि-

णतो ग्रहबिम्बव्यासः $= \frac{ग्रक \times पव्या \times चक}{\frac{चक \times ग्रक \times (त्रि + चक)}{त्रि \times २}}$

$= \frac{ग्रक \times पव्या \times चक \times त्रि \times २}{चक \times ग्रक \times (त्रि + चक)}$

$= \frac{पव्या \times त्रि \times २}{त्रि + चक}$ । अत उपपन्नं चन्द्रकक्षायां योजनात्मकव्यासानयनम् ।

अथ च चन्द्रकक्षायामेका कला पञ्चदशभिर्योजनैः सम्पद्यतेऽतो योजनात्मका बिम्बव्यासाः पञ्चदशभक्तास्तदा चन्द्रकक्षायां कलात्मका बिम्बव्यासा भवेयुरेवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥

यत्तु भास्करेण शिरोमणौ ग्रहयुत्यधिकारे ग्रहबिम्बानां स्पष्टीकरणमकारि तदुपपत्तौ उच्चनीचयोर्मध्यमबिम्बस्य त्रिभागतुल्यावपचयोपचयावङ्गीकृत्याभीष्टस्थाने तदनुपाततः स्फुटत्वं प्रदर्शितं तत्र न काचिदपि युक्तिरित्यतो भट्टकमलाकरेण तत्खण्डनं च युक्तियुक्तं कृतम् । तत्तत्कृतसिद्धान्ततत्त्वविवेके द्रष्टव्यमलमत्र ग्रन्थबाहुल्येन ॥१३-१४ ॥

सौरमतेन चन्द्रकक्षायां ग्रहाणां मध्यमा बिम्बकलाः—

भौमस्य—	योजनव्यासः =	३०,	पञ्चदशभक्तः	कलात्मकः =	२′ ।
बुधस्य	,,	४५	,,	,,	३′ ।
गुरोः	,,	५२$\frac{१}{२}$	,,	,,	३$\frac{१}{२}$′ ।
शुक्रस्य	,,	६०	,,	,,	४′ ।
शनेः	,,	३७$\frac{१}{२}$	,,	,,	२$\frac{१}{२}$′ ।

भास्करमतेन मध्यमा बिम्बकलाः—

भौमस्य	बुधस्य	गुरोः	शुक्रस्य	शनेः
४′।४५″	६′।१५″	७′।२०″	९′।०″	५′।२१″

॥ १३-१४ ॥

इदानीं भूमौ ग्रहयुतिदर्शनप्रकारमाह—

छायाभूमौ विपर्यस्ते स्वच्छायाग्रे तु दर्शयेत् ।

ग्रहः स्वदर्पणान्तःस्थः शङ्क्वग्रे सम्प्रदृश्यते ॥ १५ ॥

छायाभूमाविति । छायासाधनार्थं या भूमिः सा छायाभूमिस्तस्यां (जलवत्समीकृतायामवनावित्यर्थः) दिङ्मध्याद् विपर्यस्ते=दिग्व्यत्यासेन स्थापिते स्वच्छायाग्रे ग्रहं दर्शयेत् । एतदुक्तं भवति । 'समीकृतायां भूमौ दिक्साधनं कृत्वा गणितागतां छायां पूर्वापरकपालस्थे ग्रहे क्रमेण परपूर्वमुखीमपि ग्रहच्छायां दिङ्मध्याद् ग्रहकपालाभिमुखीमेव दद्यात् । ततश्छायाग्रगते दर्पणे जले वा प्रतिबिम्बितं ग्रहं दिङ्मध्यगतशङ्क्वग्राच्छाया-

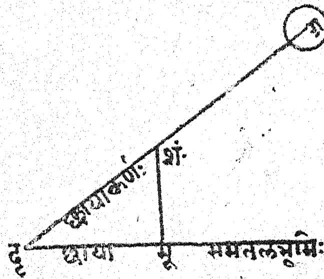
कर्णमार्गाधोदृष्ट्या दर्शयेच्छिष्याय गणक इति ।

अथ विपर्यस्ते स्वच्छायाग्रे ग्रहदर्शने हेतुमाह-ग्रह इति । यतः स्वच्छायाग्रे स्वदर्पणान्तस्थः प्रतिबिम्बितो ग्रहः शङ्क्वग्रे संल्लग्नः सम्प्रदृश्यते । अर्थाच्छङ्कुशीर्षसंसक्तच्छायाकर्णमार्गेण छायाग्रगतदृष्ट्या शङ्क्वग्रगतमिव ग्रहबिम्बं दृश्यते लोकैरिति ॥ १५ ॥

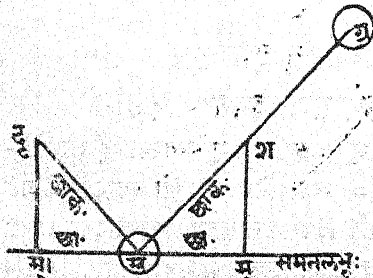
उपपत्तिः—

गणितपद्धत्या साधितस्य ग्रहस्य शुद्धाशुद्धिपरीक्षणार्थं यन्त्रादिना ग्रहस्यावलोकनं क्रियते । तत्रान्येषां ग्रहवेधोपकरणानामभावे केवलं ग्रहस्य छायाक्षेत्रेणैव निर्वाहो भवितुमर्हति । यतोऽभीष्टकाले ग्रहकेन्द्राच्छङ्कुशीर्षगतं सूत्रं समानभूमौ यत्र निपतति तदिष्टग्रहच्छायाग्रम् । तस्माच्छङ्कुमूलान्तं छाया । छायाशङ्कुवर्गैक्यपदं छायाकर्णः । अतो यदि छायाग्रगतदृष्ट्या ग्रहावलोकनं क्रियेत तदा शङ्कुशीर्षगतच्छायाकर्णसंसक्तमेव ग्रहबिम्बमवलोकयेत् । यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) आकाशे ग्र=ग्रहबिम्बम् । मू=समतलभूमौ शङ्कुमूलम् । श=शङ्क्वग्रम् । दमू=छाया, दश =छायाकर्णः । द =छायाग्रे दृष्टिस्थानम् । अत्र 'द' दृष्टिस्थानाच्छायाकर्णसंसक्तमेव ग्रहबिम्बं द्रष्टा पश्यतीति प्रत्यक्षम् ।

परञ्च भूमौ दृष्टिमारोप्योर्ध्वदृष्ट्या ग्रहावलोकने प्रयासाधिक्यं विलोकयता भगवता समतलभूमावेव स्थापिते दर्पणे जले वा प्रतिबिम्बितस्य ग्रहस्यावलोकनप्रकारोऽयं प्रदर्शितः । तत्रेष्टकाले यच्छङ्कोश्छायाग्रं तत्र स्थापिते दर्पणे ग्रहस्य प्रतिबिम्बं भवति । छायाकर्णसंसक्ता ग्रहरश्मिर्दर्पणे स्वाभिमुखं यावदुन्नतांशेन निपतति तावदुन्नतांशेनैवेतरदिशि दर्पणात्परावर्तिता भवतीति तैजसपदार्थे पतनपरावर्त्तनकोणयोस्तुल्यत्वसिद्धान्तात् सिद्धम् । तथैवाह भट्टकमलाकरः—



"आदर्शादौ दृश्यते यच्च दृष्ट्या
वैचित्र्यं तद् दृष्टिजं संशृणु त्वम् ।
दृग्रश्म्यग्रं यत्र लग्नं तदेव
दृश्यं, नान्यद्दर्पणादौ, तदग्रम् ॥
स्थातुं शक्तं नैव तत्राग्रतो वा
गन्तुं शक्तं त्वम्बुवन्निर्मलत्वात् ।
अग्रे मार्गस्यावरोधात् क्रमेण
तस्मात् तद्दृग्रश्मिसूक्ष्माग्रकं तु ॥
शक्त्या स्वस्याथो परावृत्य चान्य-
यद्दिक्स्थाने संविलग्नं भवेद्धि ।
दृश्यं दृष्ट्याऽवश्यमादर्शसंस्थम्
प्राग्रश्म्यग्रस्थानचक्रं भवेत्तत्" ॥इति।



अत एव शङ्क्वग्रगतच्छायाकर्णच्छायासूत्राभ्यामुत्पन्नो ग्रहाभिमुखो यः कोणस्तत्तुल्य एव विरुद्धदिश्यपि कोणो भवतीत्यतश्छायाग्रबिन्दुतो विरुद्धदिशि छायातुल्येऽन्तरे स्थापितो यः शङ्कुस्तद-

ग्रतश्छाकर्णसजातीयसूत्रेणाधोदृष्ट्या दर्पणस्थं ग्रहप्रतिबिम्बं दृश्यं स्यादेव । यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) गणितागता छाया=मूग्र । ग्रद्य = छायाकर्णः । ∠ शग्रमु = ग्रहदिशि पतनकोणः । एतत्तुल्य एव परावर्त्तनकोणः = ∠ दग्रमूं । अतः 'मूं' दिङ्मध्यबिन्दोः ग्रह कपालभागे दत्ता विपरीता छाया = ग्रमूं । मूंद = शङ्कुः । अत्र 'द' शङ्कुशीर्षगतदृष्ट्या छायाकर्णमार्गेणाधो दर्पणे प्रतिबिम्बितो 'ग्र' ग्रहो दृश्यते । अत एवाभीष्टकाले ग्रहो यदि विपर्यस्तच्छायाग्रे शङ्क्वग्राद्दृष्टः स्यात्तदा गणितप्रकारः शुद्धोऽन्यथाऽशुद्ध इति सम्यगुपपन्नम् ॥ १५ ॥

इदानीं भूपृष्ठस्थो द्रष्टोत्तिष्ठन्नेव यथा ग्रहं पश्येदित्याह—

पञ्चहस्तोच्छ्रितौ शङ्कू यथादिग्भ्रमसंस्थितौ ।
ग्रहान्तरेण विक्षिप्तावधो हस्तनिखातगौ ॥ १६ ॥
छायाकर्णौ ततो दद्याच्छायाग्राच्छङ्कुमूर्धगौ ।
छायाकर्णाग्रसंयोगे संस्थितस्य प्रदर्शयेत् ॥ १७ ॥
स्वशङ्कुमूर्धगौ व्योम्नि ग्रहौ दृक्तुल्यतामितौ ॥ ½ ॥

पञ्चहस्तोच्छ्रिताविति । युतिकाले गणितशुद्धिपरीक्षया ग्रहयोर्युतिप्रदर्शनार्थं इष्टकरप्रमाणेन पञ्चहस्तप्रमाणोन्नतौ दारुमयौ धातुमयौ वा द्वौ, शङ्कू = सरलदण्डाकारौ कृत्वा, तौ यथादिग्भ्रमसंस्थितौ = ग्रहौ यस्यां दिशि भ्रमतस्तस्यामेव दिशि ग्रहान्तरेण विक्षिप्तौ = ग्रहयोर्यावन्मितं केन्द्रान्तरं भवेत्तावन्मितेनान्तरेणान्तरितौ कार्यौ । एतदुक्तं भवति । युतिकाले त्रिप्रश्नाधिकारोक्त्या ग्रहयोः शङ्कू यद्दिग्गतौ पूर्वापरसूत्राद्यावन्मिते भुजान्तरे च भवेतां तथैव दिङ्मध्यबिन्दोरिमौ शङ्कू स्थाप्यौ यथेमौ वास्तवशङ्कुरूपौ भवेतामनयोश्छायाग्रञ्च दिङ्मध्यगतं भवेदिति । तथा तयोर्भूमौ पतनसन्देहनिराकरणार्थं तौ, अधोहस्तनिखातगौ = भुवि हस्तपरिमितगर्त्तयोः सुदृढमारोपितौ च कार्यौ । एवं कृते समभूतलादुपरि चतुर्हस्तमितौ लम्बरूपौ शङ्कू भवेताम् । ततः दृष्टिभूतलगतात् स्वस्वशङ्कुमूलात् स्वस्वग्रहवशाद् गणितागतच्छायादानेन दृष्टिभूतले यच्छायाग्रं तस्मात् स्वस्वशङ्कुमूर्धगौ छायाकर्णौ दद्याद् गणक इति । ततः छायाकर्णाग्रसंयोगे = छायाकर्णाग्रयोर्यत्र युतिस्तत्र 'दृष्टिमारोप्य' संस्थितस्य जनस्य प्रतीत्यर्थं, व्योम्नि = आकाशे, दृक्तुल्यतामितौ = दृशो गणितस्य च साम्यं प्राप्तौ (शुद्धतां गतौ) ग्रहौ स्वशङ्कुमूर्धगौ प्रदर्शयेद् विद्वानिति शेषः ॥ १६–१७½ ॥

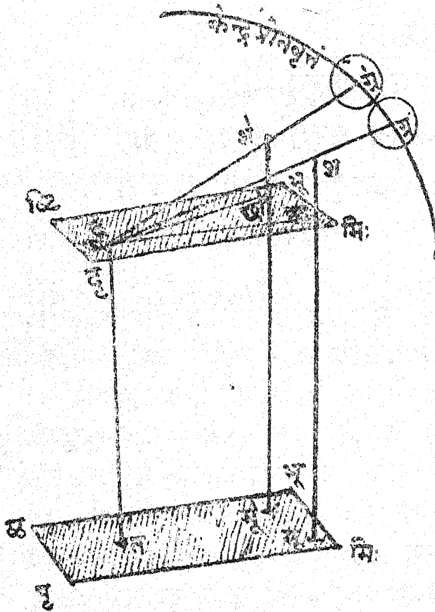
उपपत्तिः—

ग्रहकेन्द्राच्छङ्कुशीर्षगतसूत्रसंसक्ता ग्रहरश्मिच्छाया भूमौ पततीति छायाकर्णमार्गेण ग्रहदर्शनमुपयुक्तम् । अत्रोत्तिष्ठन्नेव द्रष्टा यथा ग्रहमवलोकयितुमर्हतीत्येतदर्थमाचार्येण दृष्टिक्षितिजे ग्रहावलोकनप्रकारः प्रदर्शितः । तत्र ग्रहस्य भूमेरतिदूरगतत्वात् दृष्टिक्षितिजेऽपि द्वादशाङ्गुलशङ्कोश्छाया पृष्ठीयच्छायातुल्यैवाचार्येणाङ्गीकृता । अतश्छायाकर्णस्यैकमग्रं शङ्कुशीर्षगतं द्वितीयमग्रं शङ्कुतश्छायान्तरे दृष्टिक्षितिजे संस्थाप्य तत्रच्छायाक्षेत्रव्याजेन

छायाकर्णाग्रसंयोगे दृष्टिवतो द्रष्टुर्ग्रहदर्शनं वर्णितम् ।

अथ सर्व एव नरः स्वकरप्रमाणेन सार्धकरत्रयमितो दीर्घो भवतीति प्रत्यक्षं प्रमाणम् । तथा द्वादशाङ्गुलः शङ्कुर्हस्तार्धमितः । अतः पृष्ठक्षितिजोपरि स्थितस्य जनस्य सार्धहस्तत्रयोच्छ्रितं दृष्टिभूतलं तदुपरि हस्तार्धमितः शङ्कुरिति सङ्कलनया हस्तचतुष्टयमितौ पृष्ठक्षितिजादुन्नतौ शङ्कू सिद्धौ । तयोर्भूमौ पतनसन्देहनिवारणाय हस्तमितौ गर्तगतौ कृताविति 'पञ्चहस्तोच्छ्रितौ शङ्कू' तथ्यमेव सिद्धौ ।

यतः शङ्कुसंसक्तमेव ग्रहबिम्बं भवतीति ग्रहावलोकनार्थं शङ्कू 'यथादिग्भ्रमसंस्थिता' वुचितावेव । एवं ग्रहयोरन्तरं तत्संसक्तशङ्क्वग्रान्तरसममेवातः शङ्कू 'ग्रहान्तरेण विक्षिप्ता' वप्युचितावित्युपपन्नं सर्वम् ।



प्रतीत्यर्थं क्षेत्रप्रदर्शनम्—

यथा—आकाशे ग्रहयोः केन्द्रान्तरं = ग्रग्रं । अतः समीकृते पृष्ठक्षितिजे ग्रग्रं तुल्यं शङ्क्वन्तरम् = मूमूं । एतस्य साधनं तु-ग्रहबिम्बकेन्द्राभ्यां भुवि कृतयोर्लम्बमूलयोः पूर्वापरसूत्रेण पृथक् पृथक् यदन्तरं तयोरेकदिशि वियोगेन स्पष्टो भुजो भुजः । दिङ्मध्याद् भुजमूलान्तं पूर्वापरसूत्रे पृथक् तयोः कोटी । एकदिशि तयोरन्तरं स्पष्टा कोटिः । अनयोः स्पष्टभुजकोटयोर्वर्गैक्यपदमितं शङ्क्वन्तरम् । मूश, मूंशं=पृष्ठक्षितिजे चतुर्हस्तोच्छ्रितौ शङ्कू । छाश, छांशं=पृष्ठक्षितिजादुपरि द्वादशाङ्गुलमितौ शङ्कुप्रदेशौ । अतः मूछा, मूंछां=३½ हस्तमितौ पुरुषोच्छ्रितितुल्यौ । दृष्टिभूतले दृछा, दृछां=ग्रहयोश्छाये । दृश, दृशं=छायाकर्णौ । अतश्छायाकर्णाग्रयोर्युतौ 'दृ' बिन्दौ दृष्टिं कुर्वता द्रष्ट्रा केवलं दृष्टिसञ्चालनेन ग्रहद्वयं द्रष्टुं शक्यत इति सर्वं क्षेत्रदर्शनेन स्फुटमिति ॥ १६–१७½ ॥

इदानीं पञ्चताराणामन्योन्यं युतौ युद्धसमागमादिलक्षणमाह—

उल्लेखं तारकास्पर्शाद् भेदे भेदः प्रकीर्त्यते ।
युद्धमंशुविमर्दाख्यमंशुयोगे परस्परम् ॥ १८ ॥
अंशादूनेऽपसव्याख्यं युद्धमेकोऽत्र चेदणुः ।
समागमोंऽशादधिके भवतश्चेद्बलान्वितौ ॥ १९ ॥

उल्लेखमिति। भौमादयः पञ्च ग्रहास्तारा इवाल्पबिम्बत्वात् तारकाः (तारग्रहाः) उच्यन्ते। तेषु तारकयोः द्वयोः कयोश्चिदन्योन्यं स्पर्शात्, उल्लेखं = उल्लेखनामकं युद्धं भवति। युतिकाले यदि द्वयोः शरान्तरं मानैक्यखण्डतुल्यं भवति तदा तयोर्बिम्बयो स्पर्शमात्रादुल्लेखसंज्ञमन्वर्थकं नाम।

द्वयोस्तारकयोर्भेदे सति भेद सति प्रकीर्त्यते। ग्रहयोः मानैक्यार्धादूने शरान्तरे एकस्यः बिम्बमन्यस्य बिम्बेन ग्रहणवद् भिद्यते (आच्छाद्यते) अतस्तस्य नाम भेद इत्यप्य-न्वर्थकमेव।

द्वयोर्ग्रहयोः परस्परम्, अंशुयोगे=अंशवः किरणास्तेषां योगे सति (अर्थात् तयो· शरान्तरे मानैक्यार्धाधिकेऽपि परस्परं तयो रश्मीनां सम्मेलनं भवति तदा) 'अंशुवि-मर्दाख्यं' युद्धं प्रकीर्त्यते। तदपि सार्थकमेव।

अंशादूने = द्वयोर्ग्रहयोः शरान्तरे एकस्मादंशात् (६० कलाभ्यः) ऊने (अल्पे) सति 'परं मानैक्यार्धाधिके च' चेद्यदि, एको ग्रहः, अणुः=लघुबिम्बको भवेत्तदा अत्र, 'अपसव्याख्यं' युद्धं निगद्यते। लघुबिम्बो महद्बिम्बेन ग्रहेणाक्रम्यत इत्यपसव्यं नाम युक्तमेव।

अथ च द्वयोर्ग्रहयोः शरान्तरे, अंशादधिके=षष्टिकलाभ्योऽधिके चेद् द्वावपि बला-न्वितौ = महद्बिम्बौ भवतस्तदा 'समागमः' नाम युद्धं भवति। तुल्याकृतिकयोस्तुल्यबल-योश्चावान्तरे कियतिचिद्भेदे सति समागम एव भवतीति किं चित्रम्।

एवमेवाह तत्रभवान् कश्यपः—

"भेदोल्लेखांशुसम्मर्दा अपसव्यस्तथाऽपरः।
ततो योगो भवेदेषामेकांशकसमापनात्" ॥ इति।

एतेषां फलान्युक्तानि भार्गवीये—

"असव्ये विग्रहं ब्रूयात् सङ्ग्रामं रश्मिसङ्कुले।
लेखनेऽमात्यपीडा स्याद् भेदने तु धनक्षयः" इति ॥ १८–१९ ॥

इदानीं युद्धे पराजितस्य जयिनश्च लक्षणमाह—

अपसव्ये जितो युद्धे पिहितोऽणुरदीप्तिमान् ॥ २० ॥
रूक्षो विवर्णो विध्वस्तो विजितो दक्षिणाश्रितः।
उदक्स्थो दीप्तिमान् स्थूलो जयी याम्येऽपि यो बली ॥२१॥

अपसव्य इति। अपसव्याख्ये युद्धे एको ग्रहो लघुबिम्बो भवति। अत्रावणुबिम्बो ग्रहो यददीप्तिमान् = रश्मिहीनः, महद्बिम्बग्रहरश्मिभिः, पिहितः=आच्छादितो भवेत्तदा सः, जितः = महद्बिम्बग्रहेण पराजितो भवति। अन्यत्र तु यो ग्रहः, रूक्षः=परुषः (चिक्-णतारहितः) विवर्णः=मलिनः, विध्वस्तः=अस्फुटाकृतिः, दक्षिणाश्रितः = दक्षिणदिग्गतो भवति स उत्तरस्थेन दीप्तिमता स्फुटबिम्बेन, विजितः=पराजितो भवति। एवमाह वराहः—

"दक्षिणदिक्स्थः परुषो वेपथुरप्राप्य सन्निवृत्तोऽणुः।
अधिरूढो विकृतो निःप्रभो विवर्णश्च यः स जितः"। इति ॥

अथ जयिनमाह—उदक्स्थ इति । यो ग्रहः, दीप्तिमान्=प्रस्फुरणांशुमान्, उदक्स्थः=उत्तरदिग्गतः, स्थूलः=विपुलबिम्बश्च भवति स जयी । अत्र न केवलं दक्षिणोत्तरदिग्गतो ग्रहः क्रमेण जितो जयी च भवतीत्येतदर्थमाह—**जयी याम्येऽपि यो बली**ति । अर्थाद्याम्यदिग्गतोऽपि यो ग्रहो दीप्तिमान् विपुलबिम्बश्च भवति स जयी ज्ञेयः । एवमुत्तरस्थोऽपि यदि ग्रहोऽणुबिम्बो विरश्मिश्च भवेत्तदा स जित एव ज्ञेय इति दिक् ॥ २०-२१ ॥

इदानीं ग्रहयुतावन्यदपि वैशिष्ट्यमाह—

आसन्नावप्युभौ दीप्तौ भवतश्चेत् समागमः ।
स्वल्पौ द्वावपि विध्वस्तौ भवेतां कूटविग्रहौ ॥ २२ ॥

आसन्नाविति । उभौ=युद्धलक्षणसङ्गतौ द्वावपि ग्रहौ, आसन्नौ=एकांशान्तर्गतावेव, दीप्तौ=विपुलरश्मियुतौ (महद्बिम्बौ च) यदि भवतस्तदा तयोः समागमो ज्ञेयः । (एतत्फलमपि जनानां पारस्परिकसमागमवत् प्रीतिकरमेव भवति) । यदि द्वावपि, स्वल्पौ=लघुबिम्बौ, आसन्नौ च भवतस्तथा द्वावपि, विध्वस्तौ=अस्फुटौ, आसन्नौ च भवतस्तदा क्रमेण तयोः कूटविग्रहौ भवेताम् । एतदुक्तं ज्ञेयम् । यदि द्वौ स्वल्पावासन्नौ च भवतस्तदा कूटसंज्ञं युद्धम् । द्वयोर्विध्वस्त्व आसन्नत्वे च विग्रहाख्यं युद्धं भवति । (तयोः फले अपि जनानां कूटनीतिर्विग्रहश्च यथा भवतस्तथैव ज्ञेये । तथा च जितविजेतृग्रहदिग्वासिनां ग्रहानुसारेण पराजयो जयश्च वक्तव्यौ) ॥ २२ ॥

इदानीं ग्रहयुद्धे शुक्रस्य वैशिष्ट्यमाह—

उदक्स्थो दक्षिणस्थो वा भार्गवः प्रायशो जयी ।
शशाङ्केनैवमेतेषां कुर्यात् संयोगसाधनम् ॥ २३ ॥

उदक्स्थ इति । 'अन्येषां चतुर्णामन्यतरेण सह युद्धे' भार्गवः=शुक्रः यतो विपुलबिम्बोऽतः उदक्स्थो वा दक्षिणस्थः किञ्च भवतु परञ्च स प्रायशः=अधिकतरं जयी भवति । अथ च कदाचिल्लघुबिम्बः सञ्छुक्रो महद्बिम्बेन गुरुणा बुधेन वा पराजितोऽपि भवितुमर्हतीत्यतोऽत्र 'प्रायशः' इतिशब्दस्योपादानम् ।

एवं=अनेनैव प्रकारेण, एतेषां=भौमादिपञ्चताराग्रहाणां, शशाङ्केन=चन्द्रेण सह, संयोगसाधनं कुर्यात् । भौमादिग्रहाणां चन्द्रेण संयोगः समागमाख्यः उक्तः तस्य साधनमपि यथा सूर्यचन्द्रयोगसंसाधनं क्रियते तथा कार्यम् । अत्रापि भौमादिकमेकं ग्रहमिनं प्रकल्प्य सूर्यग्रहणोक्तदिशा लम्बनादिकं सर्वमेव ग्रहणवत् कार्यमिति भावः ।

भौमादिकयोर्द्वयोर्युतावपि एकमधःस्थं चन्द्रमन्यमूर्ध्वस्थमिनं प्रकल्प्य लम्बनावनती साधितुं शक्येते । तथाऽऽह भास्करः—

"मानैक्यार्धाद्द्युचरविवरेऽल्पे भवेद् भेदयोगः कार्यं सूर्यग्रहणवदखिलं लम्बनाद्यं स्फुटार्थम् । कल्प्योऽधःस्थः सुधांशुस्तदुपरिग इनो लम्बनादिप्रसिद्ध्यै" इति ॥

पश्चाल्पबिम्बयोर्दूरगतयोर्दृक्प्रतीतेर्वैयर्थ्यापत्तेर्भगवता तत्परित्यक्तमिति विभावनीयम् ॥ २३ ॥

इदानीं युतिसाधनप्रयोजनमाह—

भावाभावाय लोकानां कल्पनेयं प्रदर्शिता ।
स्वमार्गगाः प्रयान्त्येते दूरमन्योऽन्यमाश्रिताः ॥ २४ ॥

भावाभावायेति । वस्तुत एते ग्रहाः स्वमार्गगाः=स्वस्वकक्षागताः 'अन्योन्यं = परस्परं (एकस्मादन्यः) दूरमाश्रिताः=अधिकतरेणान्तरेणान्तरिता गगने, प्रयान्ति = चलन्ति, अतस्तेषां योगोऽसम्भवः । परञ्च दूरतरे दृश्यगोले युतिकाले ग्रहावेकत्र गताविव लोकैर्लक्ष्येते । तद्ग्रहयोगदर्शनं लोकानां यथासम्भवं शुभाशुभफलं प्रयच्छतीत्येतदर्थं मया = सूर्यांशपुरुषेण लोकानां, भावाभावाय=शुभाशुभफलज्ञानाय, इयं = ग्रहाणां युति-सम्बन्धिनी कल्पना प्रदर्शिता । ग्रहयुतिभेदानां फलानि संहिताग्रन्थेषु विस्तरेण वर्णितानि सन्ति । तानि तेष्वेव द्रष्टव्यानीत्यलम् ॥ २४ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते ।
ग्रहयोगाधिकारान्तं सोपानं सप्तमं गतम् ॥ ७ ॥

इति ग्रहयुत्यधिकारः ॥ ७ ॥

अथ भग्रहयुत्यधिकारः ॥ ८ ॥

अधुना भग्रहयुतिनामाधिकारो व्याख्यायते । तत्र प्रसङ्गात् किन्नाम भं, कथञ्च तस्य ग्रहेण सह युतिरित्युच्यते । भवृत्तस्य (क्रान्तिवृत्तस्य) ये तुल्याः सप्तविंशतिभागास्तानि किल सप्तविंशति भानि । तेष्वेकैकं "त्रि(३)त्र्य(३)ङ्ग(६)-पञ्चा(५)-ग्नि(३)-कु(१)-वेद(४)-वह्नयः(३)"······इत्यादिरामाचार्योक्त्या तारापुञ्जवशेनाश्विन्यादि नक्षत्रं "तुरगास्य-योनि-क्षुरोऽ-न-एणास्येत्यादि रूपकं विद्यते । इतः पूर्वं बिम्बात्मकयोर्द्वयोर्ग्रहयोर्यथा युतिसाधनं कृतं तथैवास्मिन्नधिकारे तुरगास्येत्याद्याकृतिमतां नक्षत्राणामपि बिम्बात्मकग्रहेण सह युतिं तत्साधनप्रकारं च वर्णयिष्यत्याचार्यः ।

तत्रादौ नक्षत्राणां ध्रुवानयनमाह—

प्रोच्यन्ते लिप्तिका भानां स्वभोगोऽथ दशाहतः ।
भवन्त्यतीतधिष्ण्यानां भोगलिप्तायुता ध्रुवाः ॥ १ ॥

प्रोच्यन्त इति । भानां='उत्तराषाढाभिजिच्छ्रवणधनिष्ठारहितानाम्' अश्विन्यादिचतुर्विंशतिनक्षत्राणाम्, लिप्तिकाः=भोगकलाः 'कियत्यो भवन्तीति' ताः, प्रोच्यन्ते=कथ्यन्ते । अथ स्वभोगः='अष्टार्णवाः' इत्यादिको वक्ष्यमाणो यो नक्षत्राणां स्वस्वभोगः, स दशाहतः=दशभिर्गुणितस्तदा स्वस्वनक्षत्रस्य ता भोगकला भवन्ति । ताः किलाभीष्टनक्षत्रस्य भोगकलाः, अतीतधिष्ण्यानां=अश्विन्यादिगतनक्षत्राणां भोगलिप्तायुताः=यावत्यो भोगकलास्ताभिः (गतनक्षत्रसङ्ख्यागुणिताष्टशतकलाभिः) संयुक्तास्तदा, ध्रुवाः=अभीष्टनक्षत्रस्य कलात्मका ध्रुवा भवन्ति ॥ १ ॥

उपपत्तिः—

'भभोगोऽष्टशती लिप्ता' इति स्पष्टाधिकारोक्तेनैकैकस्य नक्षत्रस्य कलात्मको भोगोऽष्टशतकलातुल्यो निश्चितः। परञ्च 'तुरगास्य–योनी'त्याद्युक्ताकृतिमतां नक्षत्राणां 'त्रित्र्य–ङ्ग–पञ्चा–ग्नी'त्याद्युक्तातारापुञ्जवशेनारम्भस्थानात् यावन्मिते कलास्थाने योगतारा भवन्ति ताः कलाः सुखार्थं दशापवर्त्तिता नक्षत्राणां स्वस्वभोगकलाः पठिताः (अतोऽत्र 'स्वभोगः' इत्यनेन नक्षत्रस्य वास्तवा भोगकला नावगन्तव्याः)।

अथ यतो नक्षत्रकला दशापवर्त्तिता भोगाः पठिताः,

∴ नक्षत्रकलाः=भो × १० । एता अश्विनीप्रभृतिगतनक्षत्रभोगकलाभिर्युतास्तदाऽश्विन्यादितोऽभीष्टनक्षत्रस्य कलात्मका ध्रुवाः भवेयुरित्युचितमेव । ततः कलात्मकेभ्यो राश्यादिकरणेन मेषादिका राश्यात्मका ध्रुवाः स्युरिति साधूक्तम् ।

यथा–अश्विनीभोगः 'अष्टार्णवाः' = ४८′ दशगुणः=४८ × १०=४८०′ । अत्र गतनक्षत्रस्याभावादेता एवाश्विनीभोगकला ध्रुवाश्च ४८०′ । अंशाः ४८०′ ÷ ६०=८° ।

भरणीभोगः 'शून्यकृताः'=४० । दशगुणः=४० × १०=४००′ । अत्र गतनक्षत्रसङ्ख्यैकैवाश्विनी, तत्कलाः ८०० । अतः ८००′+४००′=१२००′ भरण्या ध्रुवाः । अंशाः १२०० ÷ ६० = २०° । एवं सर्वेषां ध्रुवाः साध्याः । सिद्धाश्च नक्षत्राणां ध्रुवा अग्रतो (९ श्लोकानन्तरं) लिखितचक्रे द्रष्टव्या इति ॥ १ ॥

इदानीमश्विन्यादिनक्षत्राणां भोगानुत्तराषाढाभिजिच्छ्रवणधनिष्ठानां ध्रुवकाँश्चाह—

अष्टार्णवाः शून्यकृताः पञ्चषष्टिर्नगेषवः ।
अष्टार्था अब्धयोऽष्टागा अङ्गागा मनवस्तथा ॥२॥
कृतेषवो युगरसाः शून्यबाणा वियद्रसाः ।
खवेदाः सागरनगा गजागाः सागरर्तवः ॥३॥
मनवोऽथ रसा वेदा वैश्वमाप्यार्धभोगगम् ।
आप्यस्यैवाभिजित् प्रान्ते वैश्वान्ते श्रवणस्थितिः ॥४॥
त्रिचतुष्पादयोः सन्धौ श्रविष्ठा श्रवणस्य तु ।
स्वभोगतो वियन्नागाः षट्कृतिर्यमलाश्विनः ॥५॥
रन्ध्राद्रयः, क्रमादेषां विक्षेपाः स्वादपक्रमात् ॥ ६ ॥

		अष्टार्णव इति ।	अश्विन्या भोगः	– अष्टार्णवाः=४८′ ।
भरण्याः	–	शून्यकृताः = ४०′ ।	कृत्तिकायाः	– पञ्चषष्टिः =६५′ ।
रोहिण्याः	–	नगेषवः = ५७′ ।	मृगशीर्षस्य	– अष्टार्थाः =५८′ ।
आर्द्रायाः	–	अब्धयः = ४′ ।	पुनर्वसोः	– अष्टागाः =७८′ ।
पुष्यस्य	–	अङ्गागाः = ७६′ ।	आश्लेषायाः	– मनवः =१४′ ।
मघायाः	–	कृतेषवः = ५४′ ।	पूर्वफल्गुन्याः	– युगरसाः=६४′ ।
उत्तरफल्गुन्याः	–	शून्यबाणाः = ५०′ ।	हस्तस्य	– वियद्रसाः=६०′ ।

चित्रायाः –	खवेदाः = ४०′ ।	स्वात्याः –सागरनगाः=७४′ ।	
विशाखायाः –	गजागाः = ७८′ ।	अनुराधायाः –सागरर्तवः =६४′ ।	
ज्येष्ठायाः –	मनवः = १४′ ।	मूलस्य – रसाः = ६′ ।	
पूर्वाषाढस्य –	वेदाः = ४′ ।		

अथोत्तराषाढादिचतुर्णां ध्रुवाः कथ्यन्ते । वैश्वम्=उत्तराषाढस्य योगतारकम् , आप्यार्धभोगगम्=आप्यस्य पूर्वाषाढस्य योऽर्धभोगस्तद्गतम् । अर्थात् पूर्वाषाढस्यादितश्चतुःशतकलान्तरे उत्तराषाढस्य योगतारा भवतीत्यतस्तद्ध्रुवा = १९ × ८०० + ४००=१५६००′=८रा।२०° ।

आप्यस्यैव = पूर्वाषाढस्यैव, प्रान्ते = अन्ततः, अभिजिन् नक्षत्रं भवति । अर्थादभिजियोगतारा तदादिबिन्दावेव भवति । अतोऽभिजिद्ध्रुवः = २० × ८०० = १६०००′= ८रा।२६°।४०′ ।

वैश्वान्ते = उत्तराषाढस्य प्रान्ते, श्रवणस्य स्थितिः । श्रवणयोगतारास्थितिः श्रवणादिबिन्दावेव । अतस्तद्ध्रुवाः = २१ × ८०० = १६८००′=९ रा । १०° ।

श्रविष्ठा=धनिष्ठायोगतारा तु, श्रवणस्य त्रिचतुःपादयोः सन्धौ = श्रवणनक्षत्रस्य तृतीयपदान्ते चतुर्थपदादौ धनिष्ठाऽर्थाच्छ्रवणादिबिन्दोः षट्शतकलान्तरे धनिष्ठायोगतारा भवति । अतो धनिष्ठाध्रुवाः=२१ × ८०० + ६००′ = १७४००′ = ९ रा । २०° ।

अथ च स्वभोगतः = स्वारम्भस्थानात् (धनिष्ठान्तत इत्यर्थः) 'शततारादीनाम्' पूर्वोक्तक्रमेण स्वस्वभोगाः । यथा शततारायाः-वियन्नागाः=८०′ । पूर्वभाद्रस्य–षट्कृतिः= ३६′ । उत्तरभाद्रस्य–यमलाश्विनः = २२′ । रेवत्याः–रन्ध्राद्रयः = ७८′ इत्येते नक्षत्राणां स्वस्वभोगाः ज्ञेयाः ।

अथ "क्रमादेषां विक्षेपाः स्वादपक्रमादि"त्यस्याग्रतः सम्बन्धः ॥ २–५३ ॥

उपपत्तिः—

प्रत्यक्षोपलब्धिरेव । क्रान्तिवृत्तस्य ये तुल्याः सप्तविंशतिभागास्तान्येवाश्विन्यादि नक्षत्राणि । तानि तु 'भभोगोऽष्टशती लिप्ता' इत्युक्त्या अष्टशतकलात्मकानि सर्वाणि समान्येव । परञ्चाकाशे कियतीभिस्ताराभिस्तेषामाकृतयस्तुरगास्येत्यादिवद्भवन्ति । अतस्तेषां नक्षत्राणामादिबिन्दुतस्तत्तद्योगताराबेधेन यावन्मिते कलाग्रे भवन्ति ता एव कला लाघवार्थे दशापवर्तितास्तेषां भोगत्वेन पठिताः । एवं वेधेनोत्तराषाढादिचतुर्णां स्वस्वारम्भस्थानात्प्रत्यगेव योगतारास्थितिरुपलभ्यते । अतस्तेषां 'स्वभोगोऽथ दशाहतः' इत्यादिना ध्रुवा न भवितुमर्हन्तीत्यतस्तेषां ध्रुवस्थानमेव स्वस्वध्रुवत्वेन पठितम् । पूर्वाषाढस्यार्धत उत्तराषाढादिबिन्द्वन्तमुत्तराषाढयोगताराया ऋणभोगः = ४००′, दशापवर्तितः ऋणभोगः ४०′ । अस्मात् 'स्वभोगोऽथ दशाहतः अतीतभोगसंयुतः' इत्यनेनोत्तराषाढध्रुवाः=२० × ८०० – ४० × १० = १५६००′ = रा८।२०° वैश्वमाप्यार्धभोगगमुपपन्नमेवातस्तद्भोगः = ४०′ ऋणमिति बोद्धव्यम् । उत्तराषाढानन्तरमभिजिद्भवति । उत्तराषाढस्तु पूर्वाषाढापरार्धान्तर्गतोऽतोऽभिजिद्भोगः $\frac{८००'}{१०}$ = ८०′ ऋणं स्वीक्रियते तदा तद्ध्रुवाः पूर्वरीत्या–२१ × ८०० – ८००=१६०००′=८रा । २६°।४०′। अतोऽभिजिद्भोगः ८०′ ऋणं ज्ञेयम् ।

एवं श्रवणस्यापि भोगः ८०′ ऋणं तदा तद्ध्रुवाः-२२ × ८००′—८००=१६८००′=९ रा। १०°। अत उपपन्नं वैश्वान्ते श्रवणस्थितिरिति।

अथ च धनिष्ठाभोगः २०′ ऋणं तदा तद्ध्रुवाः-२२ × ८००′—२० × १०=

रा

१७४००=९ | २०°। अत उपपन्नं सर्वम्। एतेन उत्तराषाढभोगः ४०′ ऋणम्। श्रवणस्य भोगः ८०′ ऋणम्। अभिजिद्भोग ऋणम् = ८०′। धनिष्ठाभोगः = २०′ ऋणम् ॥ २-५½ ॥

इदानीं नक्षत्राणां सौम्ययाम्यशरानाह—

दिङ्मासविषयाः सौम्ये याम्ये पञ्च दिशो नव ॥ ६ ॥
सौम्ये रसाः खं याम्येऽगाः सौम्ये खार्कास्त्रयोदश ।
दक्षिणे रुद्रयमलाः सप्तत्रिंशदथोत्तरे ॥ ७ ॥
याम्येऽध्यर्धत्रिकृता नव सार्धशरेषवः ।
उत्तरस्यां तथा षष्टिस्त्रिंशत् षट्त्रिंशदेव हि ॥ ८ ॥
दक्षिणे त्वर्धभागस्तु चतुर्विंशतिरुत्तरे ।
भागाः षड्विंशतिः खं च दास्रादीनां यथाक्रमम् ॥ ९ ॥

दिगिति। 'एषां विक्षेपाः स्वादपक्रमात्' इति पूर्वोक्तेन सम्बन्धः। एषां दास्रादीनाम्=अश्विन्यादीनां नक्षत्राणाम्, स्वादपक्रमात = स्वकीयः स्वकीयो योऽपक्रमः स्थानीयापमस्तस्मात् (स्वस्वध्रुवस्थानात्) यथाक्रममेते (वक्ष्यमाणाः) दक्षिणा उत्तराश्च शरांशा भवन्ति। ते च यथा—दिङ्मासविषयाः=दिशः १०। मासाः १२, विषयाः ५ एते, सौम्ये=उत्तरदिशि अश्विन्यादित्रयाणां शरांशाः भवन्ति। अर्थादुत्तरदिशि अश्विनीशरः = १०°। भरण्याः=१२°। कृत्तिकायाः ५°। याम्ये = दक्षिणदिशि—रोहिण्यादित्रयाणां—पञ्च दिशः नव शरांशाः। रोहिण्याः=५°। मृगस्य=१०°। आर्द्रायाः ९°। सौम्ये—पुनर्वसोः रसाः=६°। पुष्यस्य खम्=०°। याम्ये आश्लेषायाः अगाः=७°। सौम्ये—मघायाः खम् = ०°, पूर्वफल्गुन्याः अर्काः = १२°। उत्तरफल्गुन्यास्त्रयोदश = १३°। दक्षिणे—हस्तस्य रुद्राः = ११°। चित्रायाः यमलौ = २°। उत्तरे—स्वात्याः सप्तत्रिंशत् = ३७°। याम्ये—विशाखायाः अध्यर्धम् १½ = ३/२। अनुराधायास्त्रयः=३°। ज्येष्ठायाः कृताः=४°। मूलस्य नव = ९°। पूर्वाषाढस्य सार्धशराः = ५½। उत्तराषाढस्येषवः= ५°। उत्तरस्याम्—अभिजितः षष्टिः=६०°। श्रवणस्य त्रिंशत्=३०। धनिष्ठायाः षट्त्रिंशत्=३६°। दक्षिणे—शतभिषजोऽर्धभागः=½°। उत्तरे—पूर्वभाद्रस्य चतुर्विंशतिः=२४°। उत्तरभाद्रस्य षड्विंशतिर्भागाः=२६°। रेवत्याः खम् = ०°। एते शरांशा भवन्ति ॥६-९॥

उपपत्तिः—

अत्र प्रत्यक्षोपलब्धिरेव। नक्षत्राणां ध्रुवस्थानान्नक्षत्रयोगतारा वेधे यावताऽन्तरेणोत्तरे दक्षिणे वोपलब्धास्ते चात्र तेषां सौम्य-याम्यविक्षेपत्वेन पठिता इत्यलम् ॥६-९॥

अथ नक्षत्राणां स्वभोग-ध्रुव-विक्षेपबोधककोष्ठम्—

नक्षत्राणि	भोगः		ध्रुवा	शरांशाः	दिक्
			रा		
अश्विनी	४८'		०।८°।०'	१०°	उ०
			रा		
भरणी	४०'		०।२०°।०'	१२°	उ०
			रा		
कृत्तिका	६५'		१।७°।३०'	५°	उ०
रोहिणी	५७'		१।१९°।३०'	५°	द०
मृगशिराः	५८'		२।३°।०'	१०°	द०
आर्द्रा	४'		२।७°।२०'	९°	द०
पुनर्वसुः	७८'		३।३°।०'	६°	उ०
पुष्यः	७६'		३।१६°।०	०°	०
आश्लेषा	१४'		३।१९°।०	७°	द०
मघा	५४'		४।९°।०	०°	०
पू० फ०	६४'		४।२४°।०	१२°	उ०
उ० फ०	५०'		५।५°।०	१३°	उ०
हस्तः	६०'		५।२०°।०	११°	द०
चित्रा	४०'		६।०°।०	२°	द०
स्वाती	७४'		६।१९°।०	३७°	उ०
विशाखा	७८'		७।३°।०	१½°	द०
अनुराधा	६४'		७।१४°।०	३°	द०
ज्येष्ठा	१४'		७।१९°।०	४°	द०
मूलम्	६'		८।१°।०	९°	द०
पूर्वाषाढ़ः	४'		८।१४°।०	५½°	द०
उत्तराषाढ़ः	४०'	ऋणम्	८।२०°।०	५°	द०
अभिजित्	८०'	,,	८।२६°।४०'	६०°	उ०
श्रवणः	८०'	,,	९।१०°।०	३०°	द०
धनिष्ठा	२०'	,,	९।२०°।०	३६°	उ०
शततारा	८०'		१०।२०°।०	½°	द०
पू० भा०	३६'		१०।२६°।०	२४°	उ०
उ० भा०	२२'		११।५°।०	२६°	उ०
रेवती	७९'		११।२९° ०,५।	०	०

इदानीमगस्त्य-लुब्धक-हुतभुग्-ब्रह्महृदयाख्यताराणां ध्रुवविक्षेपानाह—

अशीतिभागैर्याम्यायामगस्त्यो मिथुनान्तगः ।
विंशे च मिथुनस्यांशे मृगव्याधो व्यवस्थितः ॥ १० ॥
विक्षेपो दक्षिणे भागैः खार्णवैः स्वादपक्रमात् ।
हुतभुग्ब्रह्महृदयौ वृषे द्वाविंशभागगौ ॥ ११ ॥
अष्टाभिस्त्रिंशता चैव विक्षिप्तावुत्तरेण तौ ।
गोलं बध्वा परीक्षेत विक्षेपं ध्रुवकं स्फुटम् ॥ १२ ॥

अशीतिभागैरिति । अगस्त्यः (अगस्त्यसंज्ञा तारा) मिथुनान्तगाः=मिथुनराशेरन्तिमे भागे, याम्यायां=स्वादपक्रमाद् दक्षिणस्यां दिशि अशीतिभागैः ८०° व्यवस्थितो भवति । अतोऽगस्त्यस्य ध्रुवा नवत्यंशाः ९०°=३ रा। दक्षिणे शरांशाः ८०° । मृगव्याधः=लुब्धकः, मिथुनस्य विंशे २०° अंशे व्यवस्थितो भवति । तस्य स्वादपक्रमात् दक्षिणे भागे खार्णवैः= चत्वारिंशद्भिः ४०°, भागैः=अंशैः, विक्षेपः=शरो भवति । अथ हुतभुग्-ब्रह्महृदयौ द्वावपि वृषे द्वाविंशे भागे व्यवस्थितौ भवतः । तौ च क्रमेण अष्टाभिः ८°, त्रिंशता ३०° च भागैः स्वादपक्रमात् , उत्तरेण शरेण, विक्षिप्तौ = अन्तरितौ भवतः । एवं हुतभुजो ध्रुवाः = १।२२° (रा), उत्तराः शरांशाः = ८° । ब्रह्महृदयस्य ध्रुवाः = १।२२° (रा), उत्तराः शरांशाः = ३०° ।

एषामश्विन्यादीनामगस्त्यादीनां च स्वं स्वं विक्षेपं ध्रुवकं च गोलं बध्वा वेधेन स्फुटं परीक्षेत गणक इति ॥ १०-१२ ॥

अथात्र प्रसङ्गाद् वेधेन ध्रुवविक्षेपयोः परीक्षणविधिरुच्यते । स्निग्धाभिः सरलाभिश्च वंशादिशलाकाभिर्गोलबन्धोक्तविधिना विपुलमेकं गोलयन्त्रं विरचय्य तद्गतं प्रतिवृत्तं भगांशाङ्कितं च कार्यम् । अथ कदाचिद्घनादिदोषरहिते गगने रात्रौ तद्गोलकेन्द्रनिहितदृष्ट्या द्वात्रिंशत्ताराभिर्मर्दलाकारस्वरूपं रेवतीनक्षत्रं विलोक्य स्वरचितगोलयन्त्रकक्रान्तिवृत्ते यो मीनान्तबिन्दुस्तं वेधोपलक्षितरेवतीतारकबिन्दौ निवेशयेत् । एवं स्वरचिते गोलयन्त्रे मीनान्तस्य (मेषादिबिन्दोः) ज्ञानं जायते । पुनः तद्गोलकेन्द्रगतदृष्ट्यैव तत्तल्लक्षणलक्षितमिष्टं नक्षत्रं विध्वा तद्गतमेकं वेधवलयं दक्षिणोत्तररूपं कार्यम् । अत्र वेधवलयं यदि कदम्बप्रोतवृत्तं स्यात्तदा क्रान्तिवृत्ते मीनान्ताद् वेधवृत्त-क्रान्तिवृत्तयोः सम्पातावधि येंऽशास्ते तन्नक्षत्रस्य ध्रुवाः । तथा वेधवृत्ते क्रान्तिवृत्तान्नक्षत्रयोगतारकान्तं येंऽशास्ते दक्षिणा उत्तरा वा तस्य शरांशाः । अथ यदि वेधवृत्तं ध्रुवप्रोतवृत्तं स्यात् तदा मीनान्ताद् ध्रुवप्रोतक्रान्तिवृत्तसम्पातावधि क्रान्तिवृत्ते आयनदृक्कर्मसंस्कृतनक्षत्रस्य ध्रुवांशा ज्ञेयाः । ध्रुवप्रोते च क्रान्तिवृत्तायोगतारावधि स्पष्टाः शरांशाः दक्षिणा उत्तरा वा ज्ञातव्याः ।

वस्तुतो युतिसाधनार्थं कदम्बप्रोतीया एव शरास्तथा तद्गतक्रान्तिवृत्तयोगरूपा ध्रुवा-

श्चोपयुज्यन्ते । "युतिर्नाम यदाकाशे द्वयोरत्यल्पमन्तरं तत्प्रायः कदम्बसूत्रस्थयोरेव भवती"ति भास्करोक्तेः । परञ्च कदम्बतारकयोर्दर्शनाभावाद्वेधेन ध्रुवप्रोतीया शरा आयनदृक्कर्मसंस्कृतध्रुवाश्चोपलब्धा भवन्तीत्यतो भास्करेणापि ध्रुवप्रोतीया एव शरा आयनदृक्कर्मसंस्कृता ध्रुवाश्च पठिताः ।

अतो वेधोपलब्धा ध्रुवाऽऽयनदृक्कर्मणा व्यस्तसंस्कृता वास्तवयुतियोग्या ध्रुवा भवितुमर्हन्ति । तदर्थमादौ वेधोपलब्धध्रुववशादायनवलनज्या साध्या । ततो नक्षत्रबिम्बगत–कदम्बध्रुवप्रोतवृत्ताभ्यामुत्पन्नः कोण आयनवलनम् । कदम्बप्रोतक्रान्तिवृत्ताभ्यामुत्पन्नः कोणो नवत्यंशाः । ध्रुवप्रोतक्रान्तिवृत्ताभ्यामुत्पन्नः आयनवलनकोटयंशाः । नक्षत्रबिम्बात् क्रान्तिवृत्तावधी कदम्ब–ध्रुव–प्रोतवृत्तयोः कोटिकर्णौ । क्रान्तिवृत्ते तयोरन्तरे आयनदृक्कर्मकला भुजः । अस्मिँश्चापजात्ये कोणानुपातेन—'यदि त्रिज्यया वेधोपलब्धशरज्या तदा आयनवलनज्यया किमिति' लब्धा आयनदृक्कर्मज्या । तच्चापेन व्यस्तसंस्कृता वेधोपलब्धा नक्षत्रध्रुवा वास्तवा युतिसाधनयोग्या भवेयुरिति ॥ १०–१२ ॥

इदानीं रोहिणीशकटभेदमाह—

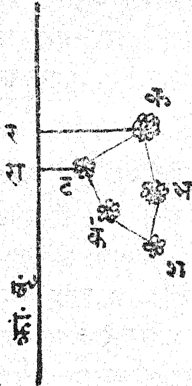
वृषे सप्तदशे भागे यस्य याम्योंऽशकद्वयात् ।
विक्षेपोऽभ्यधिको भिन्द्याद्रोहिण्याः शकटं तु सः ॥१३॥

वृष इति । वृषराशौ सप्तदशे १७° भागे व्यवस्थितस्य यस्य कस्यचिद् ग्रहस्य याम्यः=दक्षिणः, विक्षेपः=शरः, अंशकद्वयादभ्यधिको भवेत् स ग्रहस्तु, रोहिण्याः शकटं=तारापञ्चकेन शकटाकारं रोहिणीनक्षत्रं, भिन्द्यात् = भेदयेदिति ॥१३॥

उपपत्तिः—

रोहिणीनक्षत्रस्वरूपं पञ्चभिस्ताराभिः शकटाकारमाकाशे प्रत्यक्षं दृश्यते । तत्र शकटवामपुच्छाग्रगता तारा वेधेन वृषराशेः सप्तदशेंऽशे क्रान्तिवृत्ताद्याम्येंऽशद्वयान्तरे दृश्यते, अतो यो ग्रहो वृषे सप्तदशेंऽशे क्रान्तिवृत्तादंशद्वयाधिकेऽन्तरे दक्षिणे भवेद् तस्य रोहिणीशकटेन सह योगो भवेदेवातः स ग्रहो रोहिणीशकटं भिन्द्यादित्युपपन्नम् ॥१३॥

वि० । अत्र कैश्चिट्टीकाकारैः 'रोहिणीध्रुवो वृषसप्तदशभागः तस्य याम्यः शरश्च भागद्वयमितः' इत्यङ्गीकृत्योपपत्तिरुक्ता। परञ्च रोहिणीभोगात् 'नगेषवः५७' अस्माद् रोहिणीध्रुवः १।१९।३० मितो गणितसिद्धः । रोहिण्या याम्यः शरश्च 'पञ्च' भागाः ५° । कथं तर्हि तैरित्थमाख्यातमिति विवेचनीयं सुधीभिः । परञ्चाकाशे क-भ-श-कं-ढ इत्याकृतिके रोहिणीशकटे वामपुच्छगता 'ट' तारा वेधेन वृषे सप्तदशांशे दृश्यते सा च क्रान्तिवृत्താद्दक्षिणे 'राट' अंशद्वयान्तरे भवतीति वेधज्ञा निर्णीतवन्तः । रोहिणीयोगतारा 'क' सा क्रान्तिवृत्तात् 'रक' पञ्चभागान्तरे दक्षिणे वृषे १९°।३०' अर्धाधिकोनविंशे भागे भवति । अतो यस्य ग्रहस्य वृषे सप्तदशांशे क्रान्तिवृत्ताद् दक्षिणे द्व्यधिकांशे स्थितिः स्यात् स ग्रहः 'ट' तारातो दक्षिणगतः शकटं भिन्द्यादिति प्रत्यक्षमेव (द्रष्टव्यमपरपृष्ठे क्षेत्रम्) ।



अथ मध्यमाधिकारोक्त ६८–६९ श्लोकाभ्याम् ध्रुनिके पाते चन्द्रं विहायान्येषां परमविक्षेपा अंशद्वयाधिका न भवन्ति। यथा चन्द्रस्य परमो विक्षेपः – ४°।३०′। भौमस्य १°।३०′। गुरोः=१°।०′ बुधशुक्रशनीनाम्=२°।०′। अतश्चन्द्रस्य विक्षेपबाहुल्याद्रोहिणीशकटेन सह संयोगो भवितुमर्हति। परञ्च संहिताकारैश्चन्द्र–कुज–शनीनां शकटभेदने—"रोहिणीशकटमर्कनन्दनो यदि भिनत्ति रुधिरोऽथवा शशी। किं वदामि यदि नष्टसागरे जगदशेषमुपयाति संक्षयम्" ॥ इत्येवं रूपमशुभफलमभाषि। तत्र कुजशन्योः शकटभेदनासम्भवे ग्रहलाघवे श्रीगणेशः—

"स्वर्भानावदितिभतोऽष्ट–ऋक्षसंस्थे शीतांशुः कभशकटं सदा भिनत्ति।
भौमार्क्योः शकटभिदा युगान्तरे स्यात् सेदानीं नहि भवतीदशि स्वपाते" इत्याह ॥१३॥

इदानीं ग्रहनक्षत्रयोर्युतिसाधनप्रकारमाह—

ग्रहवद् द्युनिशे भानां कुर्याद् दृक्कर्म पूर्ववत्।
ग्रहमेलकवच्छेषं ग्रहभुक्त्या दिनानि च ॥ १४ ॥
एष्यो हीने ग्रहे योगो ध्रुवकादधिके गतः।
विपर्ययाद् वक्रगते ग्रहे ज्ञेयः समागमः ॥ १५ ॥

ग्रहवदिति। भानां=नक्षत्राणामपि, द्युनिशे=दिनरात्रिमाने, ग्रहवत्=ग्रहाणां दिनरात्रिमानसाधनवत् कृत्वा ततः पूर्ववत् भानां दृक्कर्म च कुर्यात्। एतदुक्तं भवति। यथा ग्रहस्पष्टक्रान्तिवशाच्चरमानीय ग्रहदिनरात्री साध्येते तथैवात्र नक्षत्राणां स्पष्टक्रान्तिवशाच्चरमानीय नक्षत्रदिनरात्री साध्ये। ततो 'विषुवच्छायया:ऽभ्यस्तात्' इत्यादिना 'सत्रिभग्रहजक्रान्तिभागघ्ना' इत्यादिना च भानामपि दृक्कर्मद्वयं साधयेत्। तच्च यथासम्भवं पठितनक्षत्रध्रुवासु संस्कृत्य ताभ्यो भानामुदयास्तज्ञानं सम्यक् कृत्वा नक्षत्रदर्शनार्हे समये ग्रहैः सह तेषां युतिर्विचार्या। तत्र शेषं सकलं कर्म, ग्रहमेलकवत्=ग्रहयोर्युतिसाधनवदेव नक्षत्रग्रहयोर्युतिसधानेऽपि कर्त्तव्यम्। तत्र ग्रहनक्षत्रयोर्युतिविचारे गतैष्यरूपाणि दिनानि च, ग्रहभुक्त्या=केवलं ग्रहगत्या साध्यानि। ग्रहे ध्रुवकात्=नक्षत्रध्रुवकात् हीने सति योगः एष्यः। ग्रहे ध्रुवकादधिके सति योगो गतो वाच्यः। एवं किल ग्रहे मार्गगतौ वाच्यम्। वक्रग्रहे तु विपर्ययात् समागमो वाच्यः। अर्थाद् यदि वक्रो ग्रहो नक्षत्रध्रुवकादल्पस्तदा योगो गतः। ध्रुवकाद् वक्रग्रहेऽधिके योग एष्य इति ॥१४–१५॥

उपपत्तिः—

यथा सायनाद् ग्रहादुत्पन्ना क्रान्तिः स्वस्वशरेण संस्कृता स्फुटा क्रान्तिर्भवति तथैवात्र सायननक्षत्रध्रुवकान्नक्षत्रक्रान्तिर्नक्षत्रशरेण संस्कृता स्पष्टा भवितुमर्हति। ततः क्रान्तितश्चरपलसाहाय्येन नक्षत्रदिनरात्री ज्ञातुं शक्येते। ततश्च ग्रहबिम्बोदयवदेव स्वस्वस्फुटदृक्कर्मवशान्नक्षत्रबिम्बोदयज्ञानमपि भवेदेव।

अत्र यतो नक्षत्रोदयज्ञानार्थं नक्षत्रे ग्रहवद्दृक्कर्मद्वयसंस्कारो विधीयते तेन नाक्षत्राः शरा ध्रुवाश्च कदम्बप्रोतीया एवेति स्पष्टमवगम्यते । नो चेदुदयज्ञानार्थं दृक्कर्मद्वयसंस्कारस्य कथमवसरः । 'कुर्याद् दृक्कर्म पूर्ववत्' इत्युक्तेः ।

अथ यथा ग्रहयोर्युतिविचारे 'ग्रहान्तरकलाः स्वस्वभुक्तिलिप्तासमाहृताः' इत्यादिना गतगम्यदिनानि साध्यन्ते तथैवात्र नक्षत्रग्रहयोर्युतावपि नक्षत्रध्रुव-ग्रहान्तरकलाभ्यो गतगम्यदिनानि भवितुमर्हन्ति । परञ्च न क्षरति (न गच्छति) इति नक्षत्रम् । अर्थान्नक्षत्रस्य गतेरभावान्नक्षत्र-ग्रहगत्योरन्तरमैक्यं वा ग्रहगतिरेवातो यदि ग्रहगतिकलाभिरेकं दिनं तदा नक्षत्रग्रहान्तरकलाभिः किमित्यनुपातेन युतेर्गतैष्यदिनानि स्युः । तत्र मार्गे ग्रहे ध्रुवाधिके नक्षत्राद्ग्रहोऽग्रतो गतोऽतो योगो गतः । ध्रुवकाद् वक्रिण्यधिके नक्षत्रेण सह ग्रहस्य योगो भावी । नक्षत्रध्रुवकान्मार्गे ग्रहे हीने ग्रहो नक्षत्रात् पृष्ठेऽतो योगो भावी । वक्रिणि हीने तु योगो गत इति सर्वं गोलविदां व्यक्तमेव ।

वि० । अनया युति-गतैष्योपपत्त्या सौरी नक्षत्र-ग्रहयोर्युतिः कदम्बप्रोतगतयोरेव सिद्ध्यति । ध्रुवप्रोते गतैष्यलक्षणे कुत्रचिद्विपर्यासदर्शनात् । यथा हि- क=कदम्बस्थानम् । ध्रु=ध्रुवस्थानम् । न=नक्षत्रबिम्बम् । क्रान्तिवृत्ते कदम्बप्रोतवृत्तसंसक्तं तत्स्थानम्=नं । ग्र=मार्गग्रहबिम्बम् । क्रान्तिवृत्ते तत्स्थानम्=ग्रं । अत्र नक्षत्रमानान् मार्गग्रहस्य मानेऽल्पे युतिरेष्या सिद्धा । अथ तयोर्नक्षत्र-मार्गग्रहयोरुपरि ध्रुवप्रोतवृत्तकरणेन ना=आयनदृक्कर्म-संस्कृतनक्षत्रस्थानम् । ग्रा =आयनदृक्कर्मसंस्कृतमार्ग-ग्रहस्थानम् । अत्र तु नक्षत्रान्मार्गग्रहोऽग्रतो गतोऽतो युतिर्यातेति सिद्ध्यतीत्यतो ध्रुवप्रोतीययुतौ व्यभिचारो दृष्ट इति मन्मते भगवता कदम्बप्रोतवृत्तीययुतिरेवाभाषीत्यलम् ॥ १४-१५ ॥

इदानीं बहुतारकनक्षत्रस्य का योगतारा गृहीतेत्याह—

फाल्गुन्योर्भाद्रपदयोस्तथैवाषढयोर्द्वयोः ।
विशाखाश्विनिसौम्यानां योगतारोत्तरा स्मृता ॥१६॥
पश्चिमोत्तरताराया द्वितीया पश्चिमे स्थिता ।
हस्तस्य योगतारा सा, श्रविष्ठायाश्च मध्यमा ॥१७॥
ज्येष्ठाश्रवणमैत्राणां बार्हस्पत्यस्य मध्यमा ।
भरण्याग्नेयपित्र्याणां रेवत्याश्चैव दक्षिणा ॥१८॥
रोहिण्यादित्यमूलानां प्राची सार्पस्य चैव हि ।
यथा प्रत्यवशेषाणां स्थूला स्याद् योगतारका ॥१९॥

फाल्गुन्योरिति । फाल्गुन्योः=पूर्वोत्तरफाल्गुन्योः, भाद्रपदयोः=पूर्वोत्तरभाद्रयोः,

द्वयोः पूर्वोत्तराषाढ़योः, तथा विशाखाश्विनिसौम्यानां=विशाखाश्विन्यौ प्रसिद्धे, सौम्यः= मृगशिराः। एषां नवनक्षत्राणां स्वस्वतारापुञ्जे या, उत्तरा=उत्तरदिग्गता तारा सा योग- तारा आद्यैः स्मृता। तस्या एव योगताराया ध्रुवाः शरश्चात्र पठितास्तथा तयैव तारया ग्रहयुतिश्च विचार्येति। हस्तस्य पश्चिमोत्तरताराया:=वायुकोणगततारासकाशाद् या पश्चि- मे भागे द्वितीया तारा सा योगतारा। हस्तनक्षत्रं पञ्चताराभिः हस्ताकारं विद्यते तस्य वायव्यदिग्गतताराततो दक्षिणे द्वितीया योगतारा ज्ञेया। श्रविष्ठायाः=धनिष्ठायाश्चतस्रस्तारा मर्दलाकारास्तासु पश्चिमा तारा योगतारा। ज्येष्ठाश्रवणमैत्राणां=ज्येष्ठाश्रवणौ प्रसिद्धौ, मैत्रम्=अनुराधा, तेषां, तथा बार्हस्पत्यम्=पुष्यस्तस्य मध्यमा तारा योगतारा। ज्येष्ठा तारात्रयेण कुण्डलाकारा। श्रवणस्तारात्रयेण त्रिचरणाकारः। मैत्रं चतुस्ताराभिर्बलिरिव। पुष्यस्तारात्रयेण बाणनिभः। एतेषां मध्यगता योगतारा ज्ञेया। भरण्याग्नेयपित्र्याणां = भरणी-कृत्तिका-मघानां रेवत्याश्च दक्षिणा एव तारा योगतारा। भरणी तारात्रयेण योनि- रूपा। कृत्तिका ताराषट्केन क्षुराकारा। मघा तारापञ्चकेन भवनरूपा। रेवती द्वात्रिंश- द्भिर्मर्दलाकारा। एषां नक्षत्राणां दक्षिणगता तारा योगतारा ज्ञेया। रोहिण्यादित्यमूलानां- रोहिणी-मूले प्रसिद्धे। आदित्यम्=पुनर्वसुः। तेषां, सार्पस्य = आश्लेषायाश्च हि=निश्च- येन प्राची = पूर्वदिग्गता तारा ज्ञेया। रोहिणी पञ्चभिस्ताराभिः शकटाकारा। पुनर्वसु- श्चतसृभिर्गृहरूपः। मूलमेकादशभिः सिंहपुच्छमिव। आश्लेषा पञ्चभिश्चक्राकारा। एषां नक्षत्राणां पूर्वभागस्था तारा योगतारा ज्ञेया। प्रत्यवशेषाणां = अवशेषाणामनुक्तानां 'आर्द्रा-चित्रा-स्वात्य-भिजिच्छततारााणां' यथा स्थूला=या तारा सर्वापेक्षया महती सा योगतारा ज्ञेया। एवमुक्तलक्षणेन नक्षत्रयोगतारां परीक्ष्य तस्य कदम्बाभिमुखवेधेन नक्षत्रग्रहयुति साधनं कुर्याद् गणक इति ॥१६-१९॥

इदानीं प्रजापत्यपांवत्सापाभिधताराणामवस्थानमाह—

पूर्वस्यां ब्रह्महृदयादंशकैः पञ्चभिः स्थितः।
प्रजापतिर्वृषान्तेऽसौ सौम्येऽष्टत्रिंशदंशकैः ॥ २० ॥
अपांवत्सस्तु चित्राया उत्तरेंऽशैस्तु पञ्चभिः।
बृहत् किञ्चिदतो भागैरापः षड्भिस्तथोत्तरे ॥ २१ ॥

पूर्वस्यामिति। ब्रह्महृदयात्=ब्रह्महृदयनाम्नी तारा यत्र तिष्ठति क्रान्तिवृत्ते तत्स्था- नात् पूर्वस्यां दिशि पञ्चभिरंशकैः, प्रजापतिः=नक्षत्रात्मको ब्रह्मा स्थितो वर्त्तते। तद्ध्रुव- रा कमाह—असौ = प्रजापतिः, वृषान्ते=वृषराशौ सप्तविंशेंऽशे (यतो ब्रह्महृदयध्रुवः=१।२२°। अतस्तस्मात् पञ्चभागैरग्रगतो ब्रह्मा १।२२° + ५° = १।२७° भवेदेव) तस्च्छरांशानाह- असौ ब्रह्मा सौम्ये = क्रान्तिवृत्तादुत्तरे अष्टत्रिंशदंशैः स्थितो विद्यते। तस्योत्तराः शरांशाः १।८° इति।

अपांवत्सस्तु=अपांवत्स-नाम तारा चित्राया उत्तरे पञ्चभिरंशैः स्थितः। अपांवत्सय ध्रुवश्चित्राध्रुव एव ६ रा-=१८०°। चित्रायाः क्रान्तिवृत्तादंशद्वयान्तरे दक्षिणे स्थितिः

ततः पञ्चभिर्भागैरुत्तरेऽपांवत्सोऽतस्तस्योत्तराः शरांशाः त्रयः=३° । तथा च, अतः=अपांवत्सात् , किञ्चित्=ईषदेव, बृहत्=स्थूलबिम्बात्मकः, तस्मात् षड्भिर्भागैरुत्तरे स्थितः, आपः=आपसंज्ञकस्ताराविशेषो विद्यते । तद्ध्रुवोऽपि चित्राध्रुवतुल्य एव=६ रा० । तथा सौम्याः शरांशाः नव = ९° । इति ॥ २०-२१ ॥

अगस्त्यादिताराणां ध्रुवशरांशज्ञानचक्रम्—

ताराः	ध्रुवाः	शरांशाः	शरदिक्
अगस्त्यस्य	३।०°।०	२।२०°।०	दक्षिणाः
लुब्धकस्य	२।२०°।०	१।१०°।०	,,
अग्नेः	१।२२°।०	०।८°।०	उत्तराः
ब्रह्महृदयस्य	१।२२°।०	१।०°।०	,,
प्रजापतेः	१।२७°।०	१।८°।०	,,
अपांवत्सस्य	६।०°।०	०।३°।०	,,
आपस्य	६।०°।०	०।९°।०	,,

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसञ्चिते ।

नक्षत्रग्रहयोगान्तं सोपानञ्चाष्टमं गतम् ॥ ८ ॥

इति नक्षत्रग्रहयुत्यधिकारः ॥ ८ ॥

अथोदयास्ताधिकारः ॥ ९ ॥

अधुना ग्रहनक्षत्राणामुदयास्ताधिकारो व्याख्यायते । तत्रादाववतरणरूपेणोदयास्तयोर्वैशिष्ट्यमाह—

अथोदयास्तमययोः परिज्ञानं प्रकीर्त्यते ।
दिवाकरकराक्रान्तमूर्तीनामल्पतेजसाम् ॥ १ ॥

अथेति । अथ = युतिसाधनानन्तरम् , दिवाकरकराक्रान्तमूर्तीनाम् = दिवाकरस्य करैः किरणैराक्रान्ताः पिहिता मूर्त्तयो येषां तेषां (सूर्यकिरणनिकरपिहितबिम्बानाम्) अल्पतेजसाम् = ईषद्रश्मिवताम् , 'चन्द्रादिग्रहाणामृक्षाणाञ्च' उदयास्तमययोः परिज्ञानं प्रकीर्त्यते । प्रवहप्रेरणया प्रत्यङ्मुखं गच्छतां ग्रहर्क्षाणां क्षितिजसान्निध्याद्यावुदयास्तौ भवतस्तौ तु नैत्यिकौ स्वस्वसावनत्वेनाख्यातावेव । अधुनेषद्द्युतिमतां ग्रहर्क्षाणां सूर्यसान्निध्यात् तत्प्रखरकरनिकरप्रभावेन यददर्शनं तत्तेषामस्तमयत्वं यच्च तस्मादन्तरितानां दर्शनं तत्तेषामुदयत्वमित्युदयास्तयोः परिभाषा किल । तयोर्ज्ञानं कथं कार्यमित्यस्मिन्नधिकारे कथ्यते॥ १॥

इदानीमुदयास्तयोर्दिग्ज्ञानमाह—

सूर्यादभ्यधिकाः पश्चादस्तं जीवकुजार्कजाः ।
ऊनाः प्रागुदयं यान्ति शुक्रज्ञौ वक्रिणौ तथा ॥ २ ॥

ऊना विवस्वतः प्राच्यामस्तं चन्द्रज्ञभार्गवाः ।
व्रजन्त्यभ्यधिकाः पश्चादुदयं शीघ्रयायिनः ॥ ३ ॥

सूर्यादिति । जीवकुजार्कजाः=गुरुमङ्गलशनयः, 'वक्रगा मार्गगा वा' सूर्यात् , अभ्यधिकाः = अग्रगताः सन्तः, पश्चात् = पश्चिमायां दिशि अस्तं यान्ति । तथा सूर्यात् , ऊनाः=पृष्ठगताः सन्त, प्राक्=पूर्वदिशि, उदयं यान्ति । ज्ञशुक्रौ=बुधः शुक्रश्च द्वौ यदि वक्रिणौ भवतस्तदा, तथा=सूर्यादग्रगतौ पश्चादस्तं, सूर्यादूनौ प्रागुदयं च यातः । अथ च शीघ्रयायिनः = सूर्यापेक्षयाऽधिकगतिकाः 'मार्गगाश्च' चन्द्रज्ञभार्गवाः=चन्द्रबुधशुक्राः, विवस्वतः = सूर्यात् , ऊनाः=पृष्ठगताः सन्तः प्राच्यामस्तं, सूर्यादभ्यधिकाः=अग्रगताः सन्तः पश्चादुदयं व्रजन्ति ॥ २-३ ॥

उपपत्तिः—

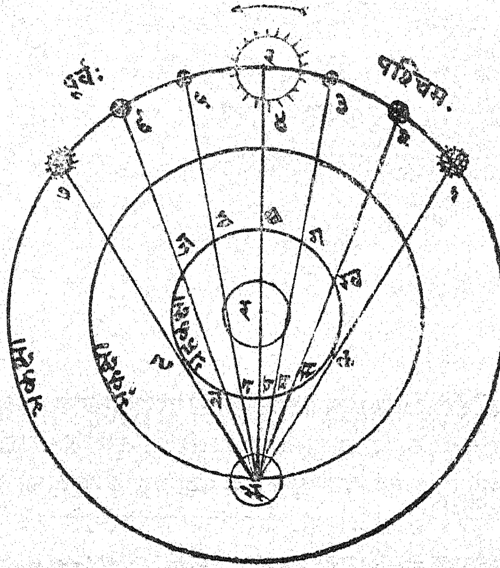
गुरुकुजशनैश्चरा यतो सूर्यादल्पगतिकाः अतस्ते मार्गिणो वक्रिणो वा यदा सूर्यादग्रे भवन्ति तदा तेषां गतीनामल्पत्वादनुदिनं सूर्येण सहान्तरस्य ह्रासाद्दिनान्ते स्वकालांशाल्पेऽन्तरे पश्चिमदिशि अस्तमनं भवितुमर्हति । ते चास्तमनाद् यदा सूर्यात् पृष्ठगता भवन्ति तदाऽधिकगतेः सूर्यात् तेषामनुदिनमन्तरस्योपचयात्कालांशाभ्यधिकेऽन्तरे जाते निशाशेषे सूर्योदयात्प्रागेव पूर्वदिशि तेषामुदय इति युक्तमेव ।

सूर्यादधिकगती बुधशुक्रौ वक्रिणौ यदा सूर्यादग्रगतौ भवतस्तदा वक्रत्वेनानुदिनमन्तरस्यापचयात् कालांशाल्पेऽन्तरे तयोः प्रतीच्यामस्तमनम् । सूर्यात् पृष्ठस्थयोस्तयोर्वक्रिणोरनुदिनं पृष्ठाभिमुखान्तरस्योपचयात्कालांशाधिकेऽन्तरे जाते प्रागुदयः स्यादेव ।

एवं सूर्यादधिकगतिकाश्चन्द्रज्ञशुक्रा 'मार्गिणो' यदा सूर्यात् पृष्ठस्था भवन्ति तदा तेषां गतीनामाधिक्यात् प्रतिदिनं सूर्येण सहान्तरस्यापचयात् प्रागेवास्तमनं भवति । तथाऽस्तानन्तरं यदा ते सूर्यादग्रस्था भवन्ति तदा कालांशाधिकेऽन्तरे जाते दिनान्ते प्रतीच्यामुदयश्च भवतीति गोलस्थितिविदामतिरोहितमेव ।

अत्र सूर्यादधिकाल्पत्वं मार्गान्तरेऽग्रपृष्ठगतत्वमेव बोद्धव्यम् ।

आधुनिकानां (नव्यानां) मतेन ग्रहा भूश्च सूर्यमभितो दीर्घवृत्ते भ्रमन्ति । तत्र तावल्लाघवार्थं ग्रहभ्रमणमार्गं वृत्ताकारं प्रकल्प्योदयास्तस्थितिः प्रदर्श्यते । यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) स्वकक्षायां 'क' बिन्दुगतो ग्रहो भूवासिभिर्भगोले १ बिन्दौ दृश्यते । एवं ख, ग, घ, च, ज, ट, बिन्दुषु स्वकक्षायां भ्रमन् ग्रहो भकक्षायां भूवासिभिः २, ३, ४, ५, ६, ७ बिन्दुषु मार्गगतिरिव दृश्यते । परञ्च यदा ग्रहः स्वकक्षायां 'ट' बिन्दोरग्रे त, न, प, म, य, क, बिन्दुषु भवति तदा भकक्षायां ७ बिन्दुतः परावर्त्य वक्रगतिरिव ६, ५, ४, ३, २, १ दृश्यते (एतस्यविस्तरो विचारः स्पष्टाधिकारे ५४ पृष्ठे द्रष्टव्यः)। अथ प्रस्तुतमुच्यते। भूपृष्ठात् २ सूर्यकेन्द्रगतं सूत्रं भकक्षायां यत्र लगति तत्र 'र' रविबिम्बमचलं भूवासिभिर्दृश्यते । स्वकक्षास्थः 'क' बिन्दुगतो ग्रहो भकक्षायां १ बिन्दौ दृश्यते । तत्र ग्रहस्य सूर्येण सहान्तरस्य बाहुल्यात् ग्रहबिम्बं विपुलमवलोक्यते । ततोऽग्रे स्वमार्गगत्या गच्छतो ग्रहस्य सूर्येण सह यथा यथाऽन्तरमपचीयते तथा तथा ग्रहः क्षीणो विभाति । एवं सूर्यात् काला-



शतुल्यान्तरे '३' बिन्दौ विद्यमानो ग्रहो रविप्रखरकरनिकरे भूवासिनामदृश्यतामेति । तत्र '४' बिन्दोरपेक्षया '३' बिन्दुगतो ग्रहो सूर्यादल्पः प्राक्क्षितिजासन्नेऽर्के प्राच्यामस्तत्वं गतः । '२' बिन्दौ ग्रहस्य परमास्तत्वम् । ततो मार्गगत्यैव भ्रमन् ग्रहो यदा सूर्यादग्रे कालांशाधिकान्तरे '५' बिन्दौ याति तदाऽस्तंगते सवितरि प्रतीच्यां क्षितिजादुपरि ग्रहो दृश्यतां याति । एवं प्रतिदिनं मार्गगत्याऽन्तरस्योपचयत्वात् ६, ७ बिन्द्वोरुत्तरोत्तरं ग्रह-बिम्बं विपुलं भवति । अथ च स्वकक्षायां मार्गगतिरेव 'ट' बिन्दोरग्रे त, न··· क्रमेण गच्छन् ग्रहो भकक्षायां वक्रगतिरिव पश्चिमाभिमुखं गच्छन् सूर्यासन्ने '५' बिन्दौ प्रतीच्यामेवास्तं याति । पुनः '२' बिन्दौ तस्य परमास्तत्वम् । वक्र एव यदा '३' बिन्दुगतो भवति तदा रात्रिशेषे पूर्वस्यां तस्योदय इति क्षेत्रावलोकनात् स्पष्टमेव । स्थितिरियं भूसूर्यान्तरालगत-ग्रहकक्षायां दृष्टेति बुध-शुक्रयोरुदयास्तोपपत्तिर्नव्यमतेनापि सौरोक्तिवत्सङ्गच्छते । एतेन 'ज्ञशुक्रावृजू प्रत्यगुदूगम्य वक्रां गतिं प्राप्य तत्रैव यातः प्रतिष्ठाम् । ततः प्राक् समुद्गम्य वक्रावृजुत्वं समासाद्य तत्रैव चास्तं व्रजेताम्' इति भास्करोक्तमप्युपपद्यते ।

परञ्च भूपरिष्ठकक्षाणां कुजगुरुशनीनां सूर्यस्य स्थैर्ये सौरोक्तिवदुदयास्तौ न भवतः, किन्तु यदा ते सूर्यादूनाः (पृष्ठस्थाः) कलांशाभ्यन्तर्गता भवन्ति तदा पूर्वस्यां दिशि तेषामस्तमनं तथा यदा सूर्यादधिकाः (अग्रगताः) भवन्ति तदा दिनान्ते प्रतीच्या-मुदयो दृश्यते । एतत्किलोदयास्तयोर्दिग्व्यत्यासत्वं नवीनानां भुवो भ्रमणाङ्गीकाराद् भुवः स्वाङ्गभ्रमणाच्चोपलभ्यते । अतोऽनुमीयते यत् प्राचीनानामपि रविकेन्द्रिका ग्रहकक्षा अभिमता इति । तेषां मार्गवक्रभेदास्तु स्पष्टाधिकारे सम्यगुक्तास्तत्रैवावलोक्याः ॥२-३॥

इदानीं ग्रहाणामुदयास्तकालांशसाधनार्थमुपकरणमाह—

सूर्यास्तकालिकौ पश्चात् , प्राच्यामुदयकालिकौ ।
दिवा चार्कग्रहौ कुर्याद् दृक्कर्माथ ग्रहस्य तु ॥ ४ ॥
ततो लग्नान्तरप्राणाः कालांशाः षष्टिभाजिताः ।
प्रतीच्यां षड्भयुतयोस्तद्वल्लग्नान्तरासवः ॥ ५ ॥

सूर्यास्तकालिकाविति । दिवा = अभीष्टदिनेऽभीष्टग्रहस्य कालांशसाधनार्थं, पश्चात् = पश्चिमदिश्युदयास्तकालांशसाधनार्थं सूर्यास्तकालिकौ, प्राच्यां = पूर्वदिशि तु उदयकालिकौ, अर्कग्रहौ = सूर्योऽभीष्टो ग्रहश्च द्वौ कुर्यात । अथ च स्वस्वकाले तु ग्रहस्य दृक्कर्म = आयनमाक्षं च द्विविधं दृक्कर्म कुर्याद् गणक इति शेषः । एवं कृते ग्रहबिम्बस्योदयकालेऽस्तकाले वा स्फुटलग्नज्ञानं जायते । ततः=ताभ्यां दृक्कर्मसंस्कृतार्काभ्यां, लग्नान्तरप्राणाः = दृक्कर्मसंस्कृतग्रहरूपलग्नात् सूर्यान्तं लग्नार्कान्तरवत् 'भोग्यासूनूनकस्याथ भुक्तासूनधिकस्य च'—त्यादित्रिप्रश्नरीत्या येऽसवः ते षष्टिभाजितास्तदा प्राच्यां दिशि कालांशा भवन्ति । एवं षड्भयुतयोः = षड्भौ राशिभिर्युतौ यौ दृक्कर्मसंस्कृतोदयग्रहार्कौ तयोः, लग्नान्तरासवः = लग्नार्कान्तरासव इवान्तरासवो ये ते, तद्वत् = पूर्ववदेव षष्टिभाजिताः, प्रतीच्यां = पश्चिमायां कलांशा भवन्तीति ॥ ४-५ ॥

उपपत्तिः—

पूर्वस्यां प्रतीच्यां वा सूर्याद्यावानन्तरितो ग्रहो दृश्यतामदृश्यतां वा गच्छति तावन्तस्तस्य कालांशाः । ते च प्रतीच्यां सूर्यास्तानन्तरं यावता कालेन ग्रहबिम्बमस्तक्षितिजमेति वा पूर्वस्यां ग्रहबिम्बोदयदर्शनाद्यावता कालेन रविरुदेति तत्कालस्य यैंशास्ते तस्य ग्रहस्य कालांशाः कथ्यन्ते । तज्ज्ञानार्थं प्रतीच्यां ग्रहार्कयोः सूर्यास्तकालिकं प्राच्यां सूर्योदयकालिकं करणमुपयुक्तमेव भवति । अथ ग्रहगतसमप्रोतवृत्तसँल्लग्नक्रान्तिवृत्तप्रदेशस्य क्षितिजे बिम्बोदयास्तसमकाल एवोदयास्तावित्यतो दृक्कर्म संस्कृतो ग्रहोबिम्बोदयास्तकालिकं लग्नं स्यात् । ततो बिम्बोदयास्तलग्नार्काभ्यां 'भोग्यासूनूनकस्याथे' त्यादिना येऽन्तरासवस्ते तत्काले कालवृत्ते ग्रहार्कान्तरासवो जायन्ते । ततो यद्यहोरात्रासुभिश्चक्रांशा लभ्यन्ते तदा ग्रहार्कान्तरासुभिः का इत्यनुपातेन कालवृत्ते कालांशाः $= \frac{३६०' \times अं\ अ}{२१६००'} = \frac{अं\cdot अ}{६०}$ । इत्युपपन्नं कालांशानयनम् ।

अथ 'योऽभ्युदेति समयेन येन तत्सप्तमोऽस्तमुपयाति तेन' इति भास्करोक्तेः भास्करोदयाद्दूरग्रहार्कौ यावता कालेन प्राच्यामुदेति तावतैव कालेन सषड्भार्कोस्तात् सषड्भदृग्ग्रहो वारुण्यां प्रतिष्ठतीत्यतः 'प्रतीच्यां षड्भयुतयोस्तद्वल्लग्नान्तरासवः' कालांशा युक्तियुक्ता एवेत्यलमतिविस्तरेण ॥ ४—५ ॥

इदानीमुदयास्तयोरुपलब्धकालांशानाह—

एकादशामरेज्यस्य तिथिसंख्याऽर्कजस्य च ।
अस्तांशा भूमिपुत्रस्य दश सप्ताऽधिकास्ततः ॥ ६ ॥

पश्चादस्तमयोऽष्टाभिरुदयः प्राङ्महत्तया ।
प्रागस्त उदयः पश्चादल्पत्वाद्दशभिर्भृगोः ॥ ७ ॥
एवं बुधो द्वादशभिश्चतुर्दशभिरंशकैः ।
वक्री शीघ्रगतिश्चार्कात् करोत्यस्तमयोदयौ ॥ ८ ॥

एकादशेति । अमरेज्यो गुरुस्तस्य अस्तांशाः=अस्तकालांशास्तत्तुल्या एवोदयकालांशाश्चैकादश = ११° अंशाः । अर्कजस्य=शनैश्चरस्य च शब्दादुदयास्तकालांशाः, तिथिसङ्ख्या = पञ्चदश १५° अंशाः । भूमिपुत्रस्य=मङ्गलस्य उदयास्तकालांशाः, सप्ताधिका दश=सप्तदशेत्यर्थः=१७° । ततः भृगोः = शुक्रस्य, 'नीचासन्ने' महत्तया=विपुलबिम्बतया, अष्टाभिरंशैः ८°, पश्चादस्तमयः प्रागुदयश्च भवति । तथा 'उच्चासन्ने' बिम्बस्याल्पत्वात्, दशभिरंशैः प्रागस्तः पश्चादुदयश्च भवति । अर्थात् शुक्रस्य पूर्वोदयकालांशाः=८°, पूर्वास्तकालांशाः = १०° । पश्चिमोदयकालांशाः=१०° । पश्चिमास्तकालांशाः=८° । एवं वक्री बुधः द्वादशभिः = १२°, कालांशैः, अर्कात् = सूर्यादन्तरितोऽस्तमयोदयौ करोति । तथा मार्गी शीघ्रगतिः बुधोऽर्काच्चतुर्दशभिरंशकैः = १४° कालांशैरन्तरितोऽस्तमयोदयौ करोति । एतदुक्तमवधेयम् । वक्रगतेः बुधस्य यदा द्वादश कालांशा भवन्ति तदा सूर्यादधिकस्य पश्चादस्तमनं सूर्यादूनस्य प्रागुदयो भवति । मार्गगतेर्बुधस्य यदा कालांशाश्चतुर्दश तदा सूर्यादूनस्य प्रागस्तमनं सूर्यादधिकस्य पश्चादुदयश्च भवतीति ।

वस्तुतो लघुबिम्बे रविकिरणानामधिकः प्रभावो महद्बिम्बे चाल्प इति बालानामपि प्रत्यक्षमेव । अत उच्चासन्ने ग्रहबिम्बस्याल्पत्वात् कालांशा अधिकाः, नीचे च ग्रहबिम्बस्य विपुलत्वात् कालांशा अल्पा भवितुमर्हन्ति । परञ्च कुजगुरुशनीनामतिलघुबिम्बत्वादुच्चनीचयोरपि कालांशे भेदाभावमवलोकयता भगवता तेषामुदयेऽस्ते चैका एव कालांशाः सुखार्थं पठिताः । बुधशुक्रयोस्तु बिम्बयोर्विपुलत्वात्तयोर्वक्रत्वे (नीचासन्ने) द्विहीनाः कालांशा उचिता एवेत्युपपन्नम् ॥ ६-८ ॥

इदानीं कलांशज्ञानावश्यकतामाह—

एभ्योऽधिकैः कालभागैर्दृश्या न्यूनैरदर्शना ।
भवन्ति लोके खचरा भानुभाग्रस्तमूर्तयः ॥ ९ ॥

एभ्य इति । एते पठिता ये ग्रहाणां कालांशास्तेभ्यः अधिकैरिष्टकालांशैः, खचराः=ग्रहा लोके दृश्या भवन्ति । तथा न्यूनैः=पठितकालांशेभ्योऽल्पैरिष्टकालांशैः, भानुभाग्रस्तमूर्तयः=भानोः सूर्यस्य भाभी रश्मिभिर्ग्रस्ता व्यापादिता मूर्तयो बिम्बानि येषां ते तथाभूताः खचराः लोके, अदर्शनाः=नास्ति दर्शनं येषां ते तथाभूता अदृश्याः (अस्तमिताः) भवन्तीत्यर्थः ॥ ९ ॥

उपपत्तिः—

सूर्याद्यावन्मितेऽन्तरांशे विद्यमानो ग्रहोऽदृश्यतामेति ते तस्य कालांशाः । अतो ग्रहस्येष्टकालांशा यदि पठितकालांशेभ्योऽधिका भवन्ति तदा सूर्येण सहान्तरस्याधिक्यात्तस्य

दृश्यत्वमेवं पठितकालांशेभ्य इष्टकालांशानामल्पत्वेऽन्तरस्याल्पत्वाद्स्तमनमुचितमेवेत्युपपन्नम् ॥ ९ ॥

इदानीमभीष्टाहे ग्रहोदयास्तयोर्गतैष्यदिनादिज्ञानमाह—

तत्कालांशान्तरकला भुक्त्यन्तरविभाजिताः ।
दिनादि तत्फलं लब्धं भुक्तियोगेन वक्रिणः ॥ १० ॥
तल्लग्नासुहते भुक्ती अष्टादशशतोद्धृते ।
स्यातां कालगती ताभ्यां दिनादि गतगम्ययोः ॥ ११ ॥

तदिति । तत्कालांशान्तरकलाः = तयोः पठितेष्टकालांशयोर्या अन्तरकलास्ताः, 'तयो रविग्रहयोः' भुक्त्यन्तरविभाजिताः=कालात्मकेन गत्यन्तरेण भक्ताः, 'वक्रिणो ग्रहस्य गतैष्योदयास्तज्ञाने तु' तयोर्ग्रहार्कयोः भुक्तियोगेन=कालात्मकेन गत्योर्योगेन भक्ताः, तदा लब्धं फलं यत् तत् गतैष्यं दिनादि ज्ञेयम् ।

अथात्र कालात्मिका गतिः कथं साध्येत्याह—तल्लग्नासुहते इति । तयोर्ग्रहार्कयोः भुक्ती=कलात्मिके गती, तल्लग्नासुहते = तौ ग्रहार्कौ लग्नौ यत्र राशौ तद्राश्युदयासुभिः (ग्रहार्काधिष्ठितराश्युदयासुभिरित्यर्थः) गुणिते, अष्टादशशतोद्धृते लब्धी तयोः, कालगती= कालात्मिके गती स्याताम् । ताभ्यां=कालात्मिकगतीभ्यां यथोक्तवद् गतगम्ययोः दिनादि साध्यम् ॥ १०-११ ॥

उपपत्तिः—

यतो ग्रहाणां कालांशाः कालसम्बन्धिनोऽतस्ते कालवृत्तीयाः (नाड़ीवृत्तीयाः) भवन्ति । अतः प्रोक्तेष्टकालांशान्तरं कालवृत्तीयम् । अथैकस्मिन् दिने मार्गग्रहयोरन्तरं तयोर्गत्यन्तरसमं वक्रगत्योस्तु गतियोगसममन्तरं सम्भवतीत्यतो यदि कालात्मकेन ग्रहार्कयोर्गत्यन्तरेण गतियोगेन वैकं दिनं तदा पठिताभीष्टकालांशान्तरेण किमित्यनुपातेन गतैष्यं दिनादि= $\frac{\text{का अंक} \times 1}{\text{कालात्मकगत्यन्तरं, वा ग-यो}}$ । अत उपपन्नं दिनाद्यानयनम् । तत्राभीष्टकालांशेभ्यः पठितकालांशानां न्यूनाधिक्ये क्रमणोदये गतैष्यं वाच्यम् । तथाऽभीष्टकालांशानां पठितकालांशेभ्यो न्यूनाधिक्ये अस्ते क्रमेण गतैष्यमित्यनुक्तमपि ज्ञेयम् ।

अथ कालात्मकगत्यानयनयुक्तिः । कालांशानां कालवृत्तीयत्वात् क्रान्तिवृत्तीयग्रहगतिकलानां कालवृत्तीयकरणार्थमायासः । यदि क्रान्तिवृत्तीयाष्टादशशतकलाभिः कालवृत्ते ग्रहार्कनिष्ठराश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा स्वस्वगतिकलाभिः का इत्यनुपातेन कालवृत्ते स्वस्वगती= $\frac{\text{ग्रहार्कनिष्ठराश्युदयासु} \times \text{ग-क}}{1800}$ । ततो विज्ञातकालात्मकगतिवशात् पूर्वोक्तानुपातेनोदयास्तयोर्गतैष्यदिनादिसाधनं स्यादेवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १०-११ ॥

इदानीं नक्षत्राणां कालांशानाह—

स्वात्यगस्त्यमृगव्याध-चित्राज्येष्ठाः पुनर्वसुः ।
अभिजिद् ब्रह्महृदयं त्रयोदशभिरंशकैः ॥ १२ ॥
हस्तश्रवणफाल्गुन्यः श्रविष्ठा रोहिणी मघा ।
चतुर्दशांशकैर्दृश्या विशाखाऽश्विनिदैवतम् ॥ १३ ॥
कृत्तिकामैत्रमूलानि सार्पं रौद्रर्क्षमेव च ।
दृश्यन्ते पञ्चदशभिराषाढाद्वितयं तथा ॥ १४ ॥
भरणीतिष्यसौम्यानि सौक्ष्म्यात् त्रिःसप्तकांशकः ।
शेषाणि सप्तदशभिर्दृश्यादृश्यानि भानि तु ॥ १५ ॥

स्वातीति । स्वाती, अगस्त्यः, लुब्धकः, चित्रा, ज्येष्ठा, पुनर्वसुः, अभिजित्, ब्रह्महृदयं चैतानि अष्टौ नक्षत्राणि सूर्यात् पृष्ठतोऽग्रतश्च त्रयोदशभिरंशकैः क्रमेण दृश्यादृश्यानि भवन्ति । तानि त्रयोदशमिते कालांशे दृश्यन्ते लौकैरित्यर्थः । हस्तः, श्रवणः, पूर्वोत्तरफाल्गुनीद्वयम्, धनिष्ठा, रोहिणी, मघा तथा, विशाखा, अश्विनी चैतानि नव नक्षत्राणि चतुर्दशमितैः कालांशकैः दृश्या भवन्ति । तेषामुदयास्तौ सूर्याच्चतुर्दशांशे भवत इत्यर्थः । कृत्तिका, अनुराधा, मूलम्, आश्लेषा, आर्द्रा तथा पूर्वोत्तराषाढाद्वितयञ्चैतानि सप्त भानि पञ्चदशभिः कालांशैः दृश्यन्ते । भरणी, पुष्यः, मृगशिराश्चैतानि त्रीणि भानि सौक्ष्म्यात् = अतिलघुबिम्बत्वात्, त्रिःसप्तकांशैः=एकविंशतिभिः कालांशैः दृश्यन्ते । शेषाणि=उक्तेभ्य इतराणि (शततारा, पूर्वोत्तरभाद्रपदद्वयम्, ब्रह्मा, अग्निः, अपांवत्सश्चैतानि) भानि सप्तदशभिः कालांशैः दृश्यादृश्यानि भवन्ति । नक्षत्रेष्वपि स्थूलबिम्बानां कालांशा अल्पाः, लघुबिम्बनामधिका भवन्तीति पठितकालांशेभ्यो नक्षत्रपरीक्षकाणाम तिरोहितमेव । एवमत्र यथा ग्रहाणामुदयास्तयोर्गतैष्यं साधितं तथा नक्षत्राणामपि पठितेष्टकालांशान्तरवशात् केवलं सूर्यगत्या (नक्षत्रगतेरभावात्) गतैष्यं दिनादि भवितुमर्हतीत्यलम् ॥ १२–१५ ॥

इदानीं कालवृत्तीयकालांशानां क्रान्तिवृत्तीयकरणव्याजेन प्रकारान्तरेणोदयास्तसाधनमाह—

अष्टादशशताभ्यस्ता दृश्यांशाः स्वोदयासुभिः ।
विभज्य लब्धाः क्षेत्रांशास्तैर्दृश्याऽदृश्यताऽथ वा ॥१६॥

अष्टादशशताभ्यस्ता इति । अथवा=प्रकारान्तरेण, 'नक्षत्राणां ग्रहाणाञ्च' पठिता ये, दृश्यांशाः=कालांशाः, ते अष्टादशशतैर्गुणितास्तांश्च, स्वोदयासुभिर्विभज्य लब्धाः क्रान्तिवृत्ते ये क्षेत्रांशास्तैः क्षेत्रांशैः नक्षत्राणां ग्रहाणां वा दृश्यादृश्यता विज्ञेयेति ॥ १६ ॥

उपपत्तिः—

ग्रहर्क्षाणां पठिताः कालांशाः किल नाडीवृत्ते । कालांशाः षष्टिगुणितास्तत्र काला-

सवो भवन्ति । ततो यदि सायनग्रहर्क्षनिष्ठराशेः स्वोदयासुभिः (कालवृत्तीयैः) क्रान्तिवृत्ते तद्राशिसम्बन्धिन्योऽष्टादशशतकला लभ्यन्ते तदाऽभीष्टग्रहर्क्षकालासुभिः का इत्यनुपातेन क्रान्तिवृत्ते कालांशसम्बन्धिकलाः $= \frac{१८०० \times \text{कालांशा} \times ६०}{\text{स्वोदयासु}}$ । एताः षष्टिभक्ताः

क्रान्तिवृत्ते क्षेत्रांशाः $= \frac{१८०० \times \text{कालांशा}}{\text{स्वोदयासु}}$ । ग्रहा नक्षत्राणि चैभिः क्षेत्रांशैः सूर्यादग्रतः पृष्ठतो वा दृश्या भवितुमर्हन्तीत्युपपन्नम् ॥ १६ ॥

इदानीं नक्षत्राणामुदयास्तदिग्ज्ञानमाह—

प्रागेषामुदयः पश्चादस्तो दृक्कर्म पूर्ववत् ।
गतैष्यदिवसप्राप्तिर्भानुभुक्त्या सदैव हि ॥ १७ ॥

प्रागिति । एषां प्रागुक्तनक्षत्राणां प्राक्=पूर्वस्यां दिशि, उदयः, पश्चात्=प्रतीच्यां दिश्यस्तो भवति । तथैषां पूर्ववत्, दृक्कर्म=आयनाक्षदृक्कर्मसंस्कारोऽत्थं स्पष्टं दृक्कर्म कार्यम् । 'अथ चैषामुदयास्तयोः' गतैष्यदिवसप्राप्तिः=गतैष्यदिनाद्युपलब्धिस्तु 'नक्षत्रगतेरभावात्' सदैव हि=निश्चयेन, भानुभुक्त्या=केवलं रविगत्या 'विभज्य' विज्ञेया ॥१७॥

उपपत्तिः—

यतो नक्षत्राणां गतिर्नास्तीत्यतो रविरेव स्वगत्या पूर्वाभिमुखो गच्छन् यदा नक्षत्रध्रुवकात्पृष्ठस्थः कालांशाल्पान्तरितो भवति तदा पश्चिमायां दिशि तन्नक्षत्रमदृश्यतां याति । एवमस्तानन्तरं यदा रविर्नक्षत्रध्रुवादग्रतः कलांशाधिकान्तरितो भवति तदा प्राच्यन्ते पूर्वस्यां दिशि तन्नक्षत्रं दृश्यतां याति । अथ नक्षत्रबिम्बानामुदयास्तज्ञानोपकरणभूतं स्वस्वध्रुवशराभ्यां ग्रहदृक्कर्मवद् दृक्कर्मसाधनमप्युपयुक्तमेव । तथा 'तत्कालांशान्तरकलाः भुक्त्यन्तरविभाजिताः दिनादि तत्फलम्' इत्यादिनोदयास्तगतैष्यसाधने नक्षत्रगतेरभावात् केवलं रविगत्यैवानुपातेन दिनादिसाधनं स्यादेवेत्युपपन्नं सर्वम् ॥ १७ ॥

इदानीं सर्वदोदितानि नक्षत्राण्याह—

अभिजिद् ब्रह्महृदयं स्वातिवैष्णववासवाः ।
अहिर्बुध्न्यमुदक्स्थत्वान्न लुप्यन्तेऽर्करश्मिभिः ॥१८॥

अभिजिदिति । अभिजित्, ब्रह्महृदयम्, स्वाती, वैष्णवः=श्रवणः, वासवः=धनिष्ठा, अहिर्बुध्न्यम्=उत्तरभाद्रपदम्, एतानि षण्णक्षत्राणि, उदक्स्थत्वात्=क्रान्तिवृत्तादुत्तरस्यामधिकशराग्रे स्थितत्वात्, सूर्यरश्मिभिः=रविकिरणप्रभावात् न लुप्यन्ते ।

ननु पूर्वं 'अभिजिद् ब्रह्महृदयं त्रयोदशभिरंशकैः, इत्यनेनाभिजिदादीनामुदयास्तकालांशास्त्रयोदशोक्ताः कथं तर्ह्यत्र तेषां नित्योदयत्वमुच्यते ? सत्यं तदुच्यते । अभिजिदादीनां स्वस्वतारापुञ्जेषु याः प्रधाना योगतारास्ता क्रान्तिवृत्तादुत्तरे महति शरान्तरे तिष्ठन्तीति हेतोस्तेषां नक्षत्राणां योगताराः सदोदिता भवन्तीति ॥ १८ ॥

उपपत्तिः—

ग्रहाणां नक्षत्राणां च सूर्येण सह पूर्वापरान्तरस्याल्पत्वे दक्षिणोत्तरान्तराल्पत्वे चास्त-

मनं भवतीति तावद्विदां व्यक्तमेव । अथ नक्षत्रार्कयोः पूर्वापरान्तराभावेऽपि दीर्घतरे उत्तरशराग्रे विद्यमानस्य नक्षत्रस्य सूर्योदयात्पूर्वमेवोदयः सूर्यास्तानन्तरमस्तत्वं च भवति । यत उत्तरे शरे नक्षत्रं क्षितिजादुन्नामितं भवति । अतस्तन्नक्षत्रं रविकरैरनाक्रान्तत्वात् सदोदितमेव भवति । अयमेवार्थ उक्तो भास्करेणापि—

"यस्योदयार्कादधिकोऽस्तभानुः प्रजायते सौम्यशरातिदैर्घ्यात् ।

तिग्मांशुसान्निध्यवशेन नास्ति धिष्ण्यस्य तस्यास्तमनं कथञ्चित्" इति ।

सौम्यशराग्रगतं नक्षत्रबिम्बं यदोदयक्षितिजगतं भवति तदानीं क्रान्तिवृत्ते यावान् रविः स नक्षत्रोदयार्कः । स चोदयार्को यदाऽस्तक्षितिजमुपयाति तदा शराग्रस्थं नक्षत्रं क्षितिजादुपर्येव भवति । अतो नक्षत्रास्तकालिकोऽर्को नक्षत्रोदयार्कादग्रतोऽधिको भवति । अत उक्तलक्षणे उदयार्कतुल्ये रवौ नक्षत्रस्योदयदर्शनात्तदधिके त्ववश्यमेव सदोदितत्वमुपपन्नम् ॥

यत्तु सुधावर्षिण्यां परमगुरुणा 'देशज्ञानं विना सदोदितनक्षत्राणां ज्ञानं न भवति निरक्षे च सौम्यध्रुवोऽप्यदृश्यः' इति लिखितं तत्क्षितिजसान्निध्यव्याजेन । यतो 'निरक्षे सौम्यध्रुवोऽप्यदृश्यः' इत्यस्मिँस्तद्वचने सौम्यो ध्रुवो निरक्षदेशक्षितिजगतः । परञ्च प्रकृतौ सूर्यसान्निध्यवशाद् दृश्यादृश्यविचारः प्रस्तुतः । तत्र देशज्ञानं विनापि दृश्यादृश्ययोर्विचारः सम्भाव्यत इति सुधियो जानन्त्येव ।

अथ च क्षितिजापेक्षिकसदोदितविचारे यदहोरात्रं क्षितिजादुपरिगतमेव भवति तन्नक्षत्रं सदोदितं दृश्यते । तत्तु यस्य स्पष्टा क्रान्तिर्लम्बाधिका स्यात्तद्द्युज्याया अक्षज्याल्पत्वात्तदहोरात्रवृत्तं क्षितिजादुपर्येव भवतीति सर्वं गोलविदामतिरोहितमेवेत्यलमतिगहनावगाहनेन ॥ १८ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते ।
उदयास्ताधिकारान्तं सोपानं नवमं गतम् ॥ ९ ॥

इत्युदयास्ताधिकारः ॥ ९ ॥

अथ चन्द्रशृङ्गोन्नत्यधिकारः ॥ १० ॥

अधुना चन्द्रशृङ्गोन्नत्यधिकारो व्याख्यायते । मृदम्बुमये चन्द्रबिम्बे रविकरसंयोगवशात् पक्षादौ मासान्ते च शुक्लभागाकृतिर्युगलशृङ्गवती भवति । पक्षादौ चन्द्रशृङ्गयोर्नतोन्नतफलं संहितादिषु दर्शितमस्तेऽतश्चन्द्रशृङ्गयोर्नतोन्नतविचारः प्रस्तुतः । तत्रादौ चन्द्रस्य सूर्यसान्निध्यवशाद् दृश्यादृश्यत्वमाह—

उदयास्तविधिः प्राग्वत् कर्तव्यः शीतगोरपि ।
भागैर्द्वादशभिः पश्चाद् दृश्यः प्राग् यात्यदृश्यताम् ॥ १ ॥

उदयास्तविधिरिति । शीतगोः=चन्द्रस्यापि, उदयास्तविधिः, प्राग्वत् = उदयास्ताधिकारोक्तवत् कर्त्तव्यः । अर्थात् प्रतीच्यां दिशि चन्द्रस्यास्तलग्नं पूर्वस्यां चोदयलग्नं

कृत्वा ततः "ततो लग्नान्तरप्राणाः कालांशाः षष्टिभाजिताः" इत्यादिना तस्य कालांशाः साध्याः । अथ चन्द्रो द्वादशभिः कालांशैः, पश्चात्=पश्चिमदिशि दृश्यः, तथा तैरेव (द्वादशभिः) कालांशैः, प्राक्=पूर्वदिशि अदृश्यतां याति । अर्थाद्यदा चन्द्रः सूर्याद् द्वादशभिरंशैरग्रगतो भवति तदा तस्य पश्चिमे उदयः । यदा सूर्यात् पश्चाद् द्वादशभागाभ्यन्तरे भवति तदा पूर्वस्यां तस्यास्तमनं भवतीत्यर्थः ॥ १ ॥

उपपत्तिः—

स्वतो निस्तेजसश्चन्द्रबिम्बस्य स्वदृष्टिस्थानात् स्पर्शरेखाभिर्योऽर्धाल्पो दृश्यभागस्तत्र तदूर्ध्वस्थरवेः किरणसंयोगाद्यदा शुक्लारम्भस्तदा तस्य चन्द्रस्योदयः । यदा किल शुक्लस्य परमाभावस्तदा तदस्तमनमिति । यदा किल रवीन्दू समावेकदृष्टिसूत्रगतौ भवतस्तदाऽधस्थचन्द्रस्यास्माकं दृश्यभागे तदूर्ध्वस्थरविकिरणानामसंयोगाच्छुक्लाभावः, स चामान्तकालः । तदानीं चन्द्रोऽस्तः । ततः शीघ्रगतिश्चन्द्रः पूर्वाभिमुखं गच्छन्यदा सूर्यादग्रस्थो भवति तदा प्रतिपदन्ते (द्वितीयारम्भे) चन्द्रबिम्बस्यास्माकं दृश्यभागे रविकिरणसंयोगाच्छुक्लारम्भः । स चन्द्रोदयः । एवं प्रतिदिनमन्तरस्य वृद्ध्या शीघ्रगतिरिन्दुर्यदा पुना रविणा सह योगं करोति तदा तिथीनां त्रिंशत्सम्पद्यन्ते । रवीन्द्वोरन्तरं च भगणांशसमं जायते । अतो यदि त्रिंशत्तिथिभिर्भगणांशसममन्तरं तदैकस्यां तिथौ किमित्यनुपातेन प्रतिपदन्ते चन्द्रोदयकाले रवीन्द्वोरन्तरम् $= \frac{३६०^\circ \times १}{३०} = १२^\circ$ द्वादश भागाः ।

अतो यदा सूर्याद् द्वादशभिर्भागैरग्रस्थश्चन्द्रो भवति तदा प्रतिपदन्ते प्रतीच्यां चन्द्रोदयः । एवं सूर्यात् पृष्ठगतस्य द्वादशभिर्भागैश्चतुर्दश्यन्ते पूर्वस्यामस्तमनञ्चेति प्रत्यक्षमेव मतिमताम् ॥ १ ॥

इदानीमभीष्टाहे सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रास्तकालप्रमाणमाह—

रवीन्द्वोः षड्भयुतयोः प्राग्वल्लग्नान्तरासवः ।
एकराशौ रवीन्द्वोश्च कार्या विवरलिप्तिकाः ॥ २ ॥
तन्नाडिकाहते भुक्ती रवीन्द्वोः षष्टिभाजिते ।
तत्फलान्वितयोर्भूयः कर्तव्या विवरासवः ॥ ३ ॥
एवं यावत् स्थिरीभूता रवीन्द्वोरन्तरासवः ।
तैः प्राणैरस्तमेतीन्दुः शुक्लेऽर्कास्तमयात् परम् ॥ ४ ॥

रवीन्द्वोरिति । 'शुक्ले पक्षे यस्मिन्दिने सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रास्तकालज्ञानमभीष्टं तस्मिन्दिने पश्चिमे क्षितिजे रवीन्द्वोरस्तलग्ने विधाय' षड्भयुतयोः, रवीन्द्वोः =अस्तकालिकसूर्येन्दुलग्नयोः, प्राग्वत्='भुक्तासुनूनकस्याथे'-त्यादिना' लग्नान्तरासवः=रविलग्नान्तरासव इव सूर्येन्दुलग्नान्तरासवः साध्याः । 'यदि रवीन्दू एकराशौ भवेतां तदा' तयो रवीन्द्वोः षड्भयुतयोः, विवरलिप्तिकाः=कालवृत्ते तयोरन्तरकलाः (अन्तरासवः) कार्याः । अर्थाद् यद्यष्टादशशतकलाभिस्तद्राश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा रवीन्द्वन्तरकलाभिः का इत्य-

नुपातेन कालवृत्ते तयोर्विवरासवो भवन्ति । अथ रवीन्द्वोः पृथक् पृथक्, भुक्ती=कालात्मिके गती, तन्नाडिकाहते=तयोर्विवरासुना घटिकाभिर्गुणिते षष्टिभाजिते च फले 'तयोश्चालनफले' भवतः । 'तेन स्वस्वफलेन' पृथक् पृथक्, अन्वितयोः=युतयोः, 'सषड्भसूर्येन्दुलग्नयोः' भूयः=पुनः पुनः विवरासवः कर्त्तव्याः । एवं तावत् कर्त्तव्याः यावद् रवीन्द्वोर्विवरासवः, स्थिरीभूताः=अविशेषाः भवेयुः । तैः=स्थिरीभूतैः 'रवीन्दुविवरोत्थैः' प्राणैः=असुभिः, इन्दुः=चन्द्रः, शुक्ले पक्षे, अर्कास्तमयात् परं=सूर्यास्तानन्तरम्, अस्तमेति=क्षितिजसान्निध्यात् प्रतीच्यामस्तं गच्छतीति ॥ २–४ ॥

उपपत्तिः—

सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रास्तकालज्ञानं तु अस्तकालिकौ पृथक् पृथक् सूर्येन्दू कृत्वा चन्द्रे दृक्कर्मद्वयसंस्कारेण चन्द्रास्तलग्नं च विधाय सूर्यचन्द्रास्तलग्नान्तरासूनां विधानेन भवितुमर्हतीत्युदयास्तलक्षणविदां समक्षमेव । परञ्च पश्चिमस्यां दिशि यो राशिर्यावता कालेनास्तमेति तावतैव कालेन तत्सप्तमो राशिः पूर्वक्षितिजे उदयं यातीत्यतः सषड्भयो रविचन्द्रास्तलग्नयोरन्तरासव एवाचार्येण साधिताः । अथ ते रवीन्दुलग्ने यद्येकराशौ भवेतां तदा तद्राश्युदयासुभिरनुपातेन तयोरन्तरासवो भवितुमर्हन्ति । यथा यद्यष्टादशशतकलाभिस्तद्राश्युदयासवो लभ्यन्ते तदा रवीन्दुलग्नान्तरकलाभिः किमिति तयोरन्तरासवो जायन्ते । एभिरेवासुभिः सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रास्तो भवितुमर्हति । परञ्च रविचन्द्रयोर्गत्योः प्रतिक्षणं वैलक्षण्यात् तदन्तरासुमध्येऽपि तयोर्गतिजनितवैकृत्यापत्तेस्तदपाकरणार्थं यदि षष्टिघटीभी रवीन्द्वोः पृथक् पृथग् गती लभ्येते तदा तयोरन्तरासुघटीभिः किमिति तत्सम्बन्धिचालनफलम् $= \frac{\text{ग} \times \text{अ·घ}}{६०}$, अनेन पृथक् पृथक् चन्द्रार्कौ युतौ कृत्वा ताभ्यां पुनर्यावदविशेषमन्तरासवः साध्यन्ते तदा वास्तवा अन्तरासवो भवन्ति । तैरेवासुभिः सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रास्त उपयुक्तः । परमेवं शुक्लपक्षे सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रास्तज्ञानं कृतं भगवतेति दिक् ॥ २–४ ॥

इदानीं कृष्णपक्षे सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रोदयकालमाह—

भगणार्धं रवौ दत्त्वा कार्यास्तद्विवरासवः ।
तैः प्राणैः कृष्णपक्षे तु शीतांशुरुदयं व्रजेत् ॥ ५ ॥

भगणार्धमिति । कृष्णपक्षे चन्द्रोदयज्ञानाभीष्टे तु सूर्यास्तकालिकेऽर्के राशिषट्कं संयोज्यास्तलग्नज्ञानं कुर्यात् । ततस्तदस्तलग्नबिन्दोरुदयानन्तरं कियता कालेन चन्द्रोदयः स्यादित्यस्य ज्ञानार्थं सूर्यास्तलग्न-चन्द्रयोर्विवरासवः प्रागुक्तविधिना साध्याः । तैरसुभिः सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रोदयः स्यात् ॥ ५ ॥

उपपत्तिः—

व्याख्यारूपैव । यतः कृष्णपक्षे सूर्यास्तानन्तरं चन्द्रः क्षितिजाधोगत एव भवति । सूर्यास्तकाले भार्धयुतो रविरस्तलग्नम् । अतोऽस्तलग्नोदयानन्तरमस्तलग्नचन्द्रान्तरासुभिश्चन्द्रोदयः स्यादेवेत्युपपन्नम् ॥ ५ ॥

इदानीं चन्द्रशृङ्गोन्नतिज्ञानार्थं भुजकोटिकर्णानां साधनमाह—

अर्केन्द्वोः क्रान्तिविश्लेषो दिक्साम्ये युतिरन्यथा ।
तज्ज्येन्दुरर्काद्यत्रासौ विज्ञेया दक्षिणोत्तरा ॥ ६ ॥
मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णसंगुणा यदि सोत्तरा ।
तदाऽर्कघ्नाक्षजीवायां शोध्या योज्या च दक्षिणा ॥ ७ ॥
शेषं लम्बज्यया भक्तं लब्धो बाहुः स्वदिङ्मुखः ।
कोटिः शङ्कुस्तयोर्वर्गयुतेर्मूलं श्रुतिर्भवेत् ॥ ८ ॥

अर्केन्द्वोरिति । सूर्याचन्द्रमसोः, दिक्साम्ये = एकस्मिन्नयने, क्रान्तिविश्लेषः= तयोः क्रान्तिज्ययोरन्तरम् । अन्यथा = भिन्नेऽयने क्रान्तिज्योर्युतिः कार्या । तज्ज्या = सैव ज्यारूपा बोध्या । असौ = कान्त्यन्तरज्या क्रान्तियोगज्या वा, अर्काच्चन्द्रो यत्र= यस्यां दिशि तद्दिक्का दक्षिणा वोत्तरा विज्ञेया । क्रान्तिसंस्कारज्या चन्द्रदिक्का भवतीत्यर्थः । सा = कान्तिसंकारज्या, मध्याह्नप्रभाकर्णसङ्गुणा=अह्नोऽहोरात्रस्य यन्मध्यं स मध्याह्नोऽर्थात् सूर्यास्तकालस्तत्र चन्द्रस्य यश्छायाकर्णस्तेन गुणिता, 'सा' यदि उत्तरा तदा, अर्कघ्नाक्ष- जीवायां=द्वादशगुणिताक्षज्यायां, शोध्या = अपास्या, यदि च सा दक्षिणा तदा अर्कघ्ना- क्षजीवायां योज्या । एवं वियोगेन योगेन वा यच्छेषं 'तत्' लम्बज्यया भक्तं कुर्यात् तदा लब्धः स्वदिङ्मुखः=चन्द्रदिक्कः (सूर्याच्चन्द्रो यस्यां दिशि तद्दिक्क इत्यर्थः) बाहुः=भुजः स्यात् । शङ्कुः = द्वादशाङ्गुलप्रमाणः शङ्कुः कोटिर्भवति । तयोः=बाहुकोट्योः वर्गयुतेर्मूलं यत् सा श्रुतिः = कर्णः भवेत् ॥ ६–८ ॥

उपपत्तिः—

यद्यपि चन्द्रबिम्बस्यार्धाल्पे शुक्ले मासादौ पश्चिमक्षितिजासन्ने, मासान्ते पूर्वक्षिति- जासन्ने शृङ्गोन्नतिसाधनं कर्तुं युज्यते । परञ्च संहिताकारैर्मासाद्यपाद एव शृङ्गोन्नति- फलस्योक्तत्वादाचार्येणापि पश्चिमक्षितिजासन्नस्थे चन्द्रे सूर्यास्तकाले शृङ्गोन्नतिसाधनार्थं भुजकोटिकर्णाः साध्यन्ते । अतो 'मध्याह्नेन्दुप्रभाकर्णसङ्गुणा' इत्युक्तम् । तत्र तावद्भगवता रवीन्दू एकस्मिन्नेव याम्योत्तरवृत्तसमानान्तरधरातले प्रकल्प्य लघुच्छायाकर्णगोलीया भुजादयः साध्यन्ते ।

अथात्र सूर्यास्तकाले सूर्यस्य क्षितिजगतत्वाच्छङ्कुशङ्कुतलयोरभावात् तदग्रातुल्य एव शङ्कुमूलपूर्वापरसूत्रान्तररूपो रविभुजः । रविक्रान्तिज्या=ज्यारक्रां । ततो लम्बज्या- त्रिज्याक्षज्येतिक्षेत्रस्य क्रान्तिज्याऽग्राकुज्येतिक्षेत्रेण सह साजात्यादनुपातेनाग्रा =

$$= \frac{\text{त्रि} \times \text{ज्यारक्रां}}{\text{ज्यालं}} = \text{र· भु·} ।$$

चन्द्रस्य क्षितिजोर्ध्वं गतत्वाच्छङ्कुशङ्कुतलयोः सद्भावात् चन्द्रस्याग्राशङ्कुतलयोः संस्का- रेण भुजो जायते ।

तत्र चन्द्रस्याग्रा $=\dfrac{\text{त्रि} \times \text{ज्या चं·क्रां}}{\text{ज्या लं}}$ ।

चन्द्रस्य शङ्कुतलम् $=\dfrac{\text{ज्या अक्ष·} \times \text{शं·}}{\text{ज्या लं}}$ ।

अनयोः संस्कारेण चन्द्रभुजः $=\dfrac{\text{ज्या अ} \times \text{शं} \mp \text{त्रि} \times \text{ज्या चं· क्रा}}{\text{ज्या लं}}$ ।

अत्र रविभुजचन्द्रभुजयोरेकदिक्त्वे तयोरन्तरेण, दिग्भेदे तयोर्योगेन रविचन्द्रयोर्याम्योत्तरान्तररूपश्चन्द्रस्य स्पष्टो भुजः=स्पभु =

$$=\frac{\text{ज्या अ} \times \text{शं} \mp \text{त्रि} \times \text{ज्या चं·क्रां·} \pm \text{त्रि} \times \text{ज्या र·क्रां}}{\text{ज्या लं·}}$$

$$=\frac{\text{ज्या अ} \times \text{शं} \mp \text{त्रि} \left(\text{ज्या चं· क्रा} \pm \text{ज्या र·क्रां} \right)}{\text{ज्या लं·}} \text{ ।}$$

परश्चायं भुजश्चन्द्रस्य शङ्कुरूपकोटौ, ततोऽनुपातेन द्वादशकोटौ छायाकर्णगोलीयो

भुजः $=\dfrac{१२ \times \text{ज्या अ} \times \text{शं} \mp \text{त्रि} \left(\text{ज्या चं·क्रां} \pm \text{ज्यारक्रां} \right) \times १२}{\text{शं} \times \text{ज्या लं}}$,

अत्र द्वितीये खण्डे $\dfrac{\text{त्रि} \times १२}{\text{शं}}$ = छाक· । तथा प्रथमखण्डे तुल्यहरगुणयोर्नाशे कृते

कर्णगोलीयः स्पष्टो भुजः $=\dfrac{१२ \times \text{ज्या अ} \mp \left(\text{ज्या चक्रां} \pm \text{ज्यारक्रां} \right) \text{छाक}}{\text{ज्या लं·}}$

अत्र रवीन्द्वोरेकस्मिन् सौम्यदिक्त्वे यदि रविक्रान्तितश्चन्द्रक्रान्तिरल्पा तदा रवितश्चन्द्रो दक्षिणे भवेदतो द्वितीयं दक्षिणं प्रथमखण्डे धनं कर्त्तव्यम् । तत्रैव यदि रक्रां $\angle$ चं· क्रां तदा चन्द्रो रवेरुत्तरे भवेदतो द्वितीयं खण्डमुत्तरं प्रथमखण्डे ऋणं कर्त्तव्यम् । तयोरेकस्मिन् याम्यदिक्त्वे यदि रक्रां $>$ चं· क्रां तदा रवेरुत्तरे चन्द्रोऽतस्तत्र प्रथमखण्डे द्वितीयं खण्डमृणं कर्त्तव्यमेवं यदि तत्र र·क्रां $<$ चं·क्रां· तदा रवेश्चन्द्रो याम्येऽतस्तत्र प्रथमखण्डे द्वितीयं खण्डं धनं कुर्यादिति स्वरूपदर्शनादेव स्पष्टम् ।

अथ च रवेश्चन्द्रो यद्दिशि तद्दिक्को भुजोऽतस्तुल्यदिशि क्रान्त्योरन्तरं भिन्नदिक्त्वे योग इति क्रान्तिसंस्कारोऽपि रवीन्द्वोर्दक्षिणोत्तरान्तरज्ञानार्थमुपयुक्त एव । आचार्योक्तोऽयं भुजो यतश्छायाकर्णगोलीयोऽतः कोटिर्द्वादशाङ्गुलः शङ्कुरेव । अतो भुजकोट्योर्वर्गयोगपदमितः कल्पितरविचन्द्रकेन्द्रान्तरं लघुक्षेत्रे कर्ण इति सर्वं निरवद्यम् ॥

वि० । वस्तुतः स्वस्वगोलस्थयो रवीन्द्वोर्यत्केन्द्रान्तरं स एव शृङ्गोन्नत्युपयुक्तो वास्तवः कर्णः । तदर्थं रविचन्द्रयोः केन्द्रगतपूर्वापरसमानान्तरधरातलयोर्यल्लम्बरूपं याम्योत्तरमन्तरं तयोः क्रान्तिज्यासंस्कारतुल्यं तावन्मितः क्षितिजे किल भुजः । तयोः केन्द्रगतयाम्योत्तरवृत्तसमानान्तरधरातलयोर्लम्बरूपं पूर्वापरमन्तरं किल कोटिः । अनयोर्वर्गयोगपदमितस्तयोः शङ्कुमूलान्तरं किल कर्णः । अयमेव कर्णः (शङ्कुमूलान्तररूपः) वास्तवो भुजः । तथा सूर्यास्तकाले रविशङ्कोरभावात् केवलं चन्द्रशङ्कुः (रविचन्द्रकेन्द्रगत-गर्भ-

क्षितिजसमानान्तरधरातलयोर्लम्बरूपमन्तरम्) कोटिः । अनयोः भुजकोटयोर्वर्गयोगमूलं रविचन्द्रकेन्द्रान्तरं वास्तवः कर्ण इत्यस्य विशदो विचारो वास्तवचन्द्रश्रृङ्गोन्नतिसाधने द्रष्टव्योऽलमत्र विस्तरेण ॥ ६-८ ॥

इदानीं चन्द्रबिम्बे शुक्लाङ्गुलसाधनमाह—

सूर्योनशीतगोर्लिप्ताः शुक्लं नवशतोद्धृताः ।
चन्द्रबिम्बाङ्गुलाभ्यस्तं हृतं द्वादशभिः स्फुटम् ॥ ९ ॥

सूर्योनशीतगोरिति । सूर्येणोनो यः शीतगुश्चन्द्रस्तस्य (सूर्यरहितचन्द्रस्य) लिप्ताः = कलाः, नवशतैरुद्धृताः = भक्ताः 'फलं मध्यमं' शुक्लं भवति । तच्छुक्लं, चन्द्रबिम्बाङ्गुलाभ्यस्तं = तात्कालिकस्फुटचन्द्रबिम्बमानेनाङ्गुलात्मकेन गुणितं द्वादशभिः, हृतं = भक्तं तदा 'फलं' स्फुटं=वास्तवमङ्गुलाद्यं शुक्लं भवति ॥ ९ ॥

उपपत्तिः—

अमान्ते रवीन्द्वोस्तुल्यत्वादन्तराभावः । तदानीं शुक्लस्यापि अभावः । पूर्णिमान्ते रवीन्द्वोरन्तरं भगणार्धसमम् । तदानीं सकलं चन्द्रबिम्बं शुक्लम् । तत्र मध्यममानेन चन्द्रबिम्बं द्वादशाङ्गुलमितम् । अतो मध्येऽनुपातेन मध्यमशुक्लाङ्गुलम् । तद्यथा—यदि भगणार्धकलातुल्यरविचन्द्रान्तरेण द्वादशाङ्गुलमितं शुक्लं तदेष्टरविचन्द्रान्तरकलाभिः किमिति,

$$म \cdot शु \cdot अं \cdot = \frac{१२ \times अं \cdot क \cdot}{६ \times १८००'} = \frac{१२ \times अं \cdot क}{१०८००'} = \frac{अं \cdot क}{९००'}$$

। इदं किल मध्यमबिम्बापेक्षिकं शुक्लमपेक्षितं तु तात्कालिकस्फुटबिम्बापेक्षिकमतो यदि द्वादशाङ्गुलमितेन बिम्बेनेदं शुक्लं तदेष्टबिम्बेन किमित्यनुपातेन स्फुटमङ्गुलाद्यं शुक्लम् $= \frac{शु \times स्प \cdot चं \cdot विं \cdot}{१२}$ । अत उपपन्नमाचार्योक्तं शुक्लानयनम् ।

अथात्र यदि चन्द्रोऽपि क्रान्तिवृत्ते गच्छेत्तदा रवीन्द्वोः स्थानीयान्तरवशादेव शुक्लसाधनं कर्त्तुं युज्यते परञ्च चन्द्रस्य क्रान्तिवृत्ताच्छरान्तरे स्वविमण्डले भ्रमणात् स्थानीयान्तरेण वास्तवं शुक्लं नागच्छेत् । यतो रविचन्द्रकेन्द्रप्रोतवृत्त एव चन्द्रकेन्द्रं तच्छुक्लज्ञातः सितवृत्तीयान्तरवशाच्छुक्लानयनमुचितम् । तदर्थं श्रृङ्गोन्नतिसाधने कमलाकरीयः सितवृत्तीयान्तरांशविधिर्द्रष्टव्यः ॥ ९ ॥

इदानीं श्रृङ्गोन्नतिप्रदर्शनार्थं परिलेखमाह—

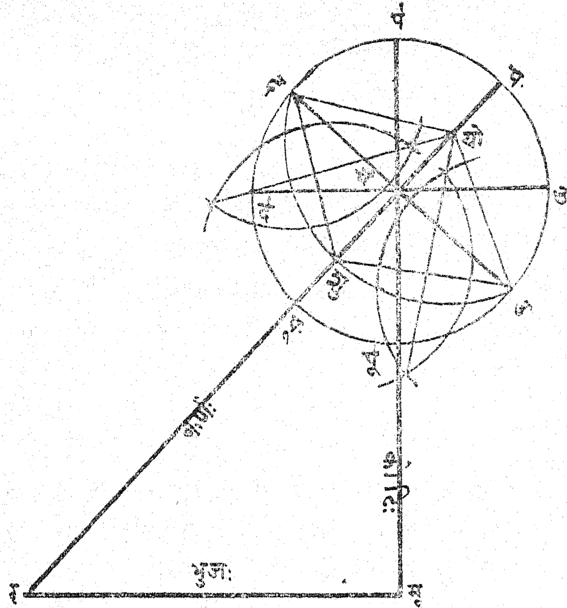
दत्वाऽर्कसंज्ञितं बिन्दुं ततो बाहुं स्वदिङ्मुखम् ।
ततः पश्चान्मुखीं कोटिं कर्णं कोट्यग्रमध्यगम् ॥ १० ॥
कोटिकर्णयुताद्बिन्दोर्बिम्बं तात्कालिकं लिखेत् ।
कर्णसूत्रेण दिक्सिद्धिं प्रथमं परिकल्पयेत् ॥ ११ ॥
शुक्लं कर्णेन तद्बिम्बयोगादन्तर्मुखं नयेत् ।
शुक्लाग्रयाम्योत्तरयोर्मध्ये मत्स्यौ प्रसाधयेत् ॥ १२ ॥

तन्मध्यसूत्रसंयोगाद् बिन्दुत्रिस्पृग् लिखेद्धनुः ।
प्राग् बिम्बं यादृगेव स्यात् तादृक् तत्र दिने शशी ॥ १३ ॥
कोटया दिक्साधनात् तिर्यक् सूत्रान्ते शृङ्गमुन्नतम् ।
दर्शयेदुन्नतां कोटिं कृत्वा चन्द्रस्य साऽऽकृतिः ॥ १४ ॥

दत्त्वेति । 'अभीष्टदिने चन्द्रशृङ्गोन्नतिदर्शनार्थं पट्टिकादौ कुड्ये वा' अर्कसंज्ञितं= अयं सूर्य इति द्योतकं बिन्दुं, दत्वा=विन्यस्य, ततः=तस्मादर्कबिन्दोः, स्वदिङ्मुखं बाहुं= गणितागतं यथादिक्कं स्पष्टभुजं दत्वा, ततो भुजाग्रबिन्दोः पश्चान्मुखीं कोटिं च दत्वा, कोटयग्रमध्यगं=कोटयग्रं, मध्यं (अर्कसंज्ञं) बिन्दुञ्च गच्छतीति तद्रूपं कर्णं (रविकोटि-शीर्षसँल्लग्नम्) दद्यात् । ततः कोटिकर्णयुताद् बिन्दोः 'तात्कालिकचन्द्रबिम्बार्धत्रिज्यया' इन्दोः= चन्द्रस्य तात्कालिकं बिम्बं लिखेद् गणक इति । तत्र बिम्बे, प्रथमं पूर्वदत्तेन कर्णसूत्रेण दिक्सिद्धिं परिकल्पयेत् । अर्थात् 'कोटयग्रमध्यगं' कर्णसूत्रं लिखितचन्द्रबिम्बे पूर्वापरा तदुपरि चन्द्रकेन्द्रगता लम्बरेखा याम्योत्तरा च विज्ञेयेति । अथ कर्णेन सह तद्बिम्बस्य यत्र योगो भवेत् तस्मात् तद्बिम्बान्तर्मुखं= बिम्बकेन्द्राभिमुखं 'गणितागतमङ्गुलाद्यं' शुक्लं, नयेत् = दद्यात् । ततः शुक्लाग्रबिन्दुयाम्योत्तररेखयोर्मध्ये द्वौ मत्स्यौ प्रसाधयेत् । एकं शुक्लाग्र-याम्यबिन्दुगतमपरं शुक्लाग्रोत्तरबिन्दुगतमिति मत्स्यद्वयं विरचयेदिति। तन्मध्यसूत्रसंयोगात्=तयोर्मत्स्ययोर्मुखपुच्छविनिर्गते ये मध्यसूत्रे तयोर्यो योगबिन्दुस्तस्मात् 'केन्द्रात्' बिन्दुत्रिस्पृक्= याम्योत्तरशुक्लाग्रबिन्दुत्रयगतं, धनुः=वृत्तखण्डं लिखेत् । तेन, धनुषा खण्डितं' बिम्बं प्राक्=पूर्वभागे यादृक् भवेत्तादृगेव तत्र दिने शशी 'आकाशे दृश्यः' स्यात् । अथोन्नतं शृङ्गं विनिर्दिशति । कोटया=कोटिरेखया दिक्साधनतस्तदुपरि यत्तिर्यक्सूत्रं तदन्ते कोटिमुन्नतां कृत्वा तदुन्नतं शृङ्गं दर्शयेत् । एतदुक्तं भवति । कोटिरेखां पूर्वापरां मत्वा तदुपरि लम्बरेखां याम्योत्तरां च प्रकल्प्य तदन्ते (भुजमूलदिशि) सौम्ये वा याम्ये कोटिरेखामुन्नतां कृत्वा विद्वानुन्नतं शृङ्गं प्रदर्शयेदिति । एवमाकाशे यथा शुक्लांशो दृश्यते सा चन्द्रस्याकृतिस्तद्दिने भवतीति ॥ १०-१४ ॥

उपपत्तिः—

अर्धाल्पे शुक्ले चन्द्रबिम्बं शृङ्गद्वययुक्तं दृश्यते । तथात्वं तु मासाद्यन्त्यपादयोरेव भवति । मासाद्यपादे दिनान्ते, मासान्त्यपादे रात्र्यन्ते शृङ्गोन्नतिदर्शनं साधु सम्पद्यते । उभयस्थितावर्कः क्षितिजासन्नस्तत्र द्रष्टुः सम्मुखमादर्शवद्यथा भवेत्तथा प्रदर्शनार्थं रवीन्दू एकस्मिन्नेव याम्योत्तरवृत्ते प्रकल्प्य क्षितिजस्थरवेर्याम्योत्तरसूत्र एव स्थितित्वात् परिलेखे पट्टिकादौ मध्येऽर्कसंज्ञो बिन्दुः क्रियते । रवितो यद्दिशि चन्द्रस्तद्दिक्को बाहुरिति यथादिक्को बाहू रवितश्चन्द्रदिग्ज्ञानार्थं दीयते । चन्द्रात् क्षितिजोपरि कृतो लम्बो भुजाग्रबिन्दुगतो भवतीति भुजाग्राच्चन्द्रशङ्कुरूपा पश्चिमाभिमुखो कोटिरूर्ध्वमुखीव लक्ष्यते । यथा (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्)·—



र = रविकेन्द्रम् ।

रमू=स्पष्टो भुजः ।

मू=भुजाग्रम् = कोटिमूलम् ।

चंमू=चं॰ शं=कोटिः ।

अनयोर्भुजकोट्योर्वर्गयोगमूलं 'र' मध्यबिन्दुतः 'च' कोटयग्रगतम् = रचं॰=कर्णः= रवीन्द्वोः केन्द्रान्तरम् ।

अथ कर्णमूले 'र' कल्पितरविः, कर्णाग्रे 'च' कल्पितचन्द्रबिम्बमतः कर्णकोटियुतौ 'च' केन्द्रे तात्कालिकचन्द्रबिम्बं विलिख्यते । तस्मिन् कर्णमूलगतो रविः कर्णसूत्रमार्गेण शुक्लं ददातीति शुक्लवृत्तस्य केन्द्रमपि कर्णरेखायामेव भवतीत्यतः शुक्लवृत्ते कणरेखयैव दिग्ज्ञानमपि च कर्णरेखायामेव शुक्लाङ्गुलदानमपि युक्तम् । अथ कर्णरेखोपरि चन्द्रकेन्द्रे या लम्बरूपिणी याम्योत्तरा रेखा तया छिन्नं चन्द्रबिम्बं स्वदृश्यभागे रविणा प्रकाश्यते । अतः स्वदृश्यवृत्ते याम्योत्तरबिन्दुपर्यन्तं शुक्लं भवति । तेन शुक्लाग्रयाम्योत्तरबिन्दुत्रितयगत-वृत्तेन खण्डितं चन्द्रबिम्बं यथा भवति तथैव परिलेखे चन्द्रबिम्बाकृतिराकाशेऽपि तद्दिने तथाविधा दृश्यते । अतोऽत्र शुक्लाग्रयाम्योत्तरबिन्दुत्रयगतवृत्तोत्पादनार्थं मत्स्यद्वयमध्य-सूत्रयोगाद् वृत्तं क्रियते । यथा–'पू' बिन्दोः 'पूशु' मितं शुक्लाङ्गुलं दत्तं तदा शु=शुक्ला-ग्रचिह्नम् । 'दउ' = कर्णरेखोपरि लम्बरूपा याम्योत्तरा रेखा । शुद, शुउ बिन्दुद्वययोरेकैकं मत्स्यं विरचय्य तयोर्मत्स्ययोर्मध्यरेखयोर्योगः=यो । यो बिन्दोः बिन्दुत्रयगतेन दशुउ-वृत्तखण्डेन खण्डितं दृश्यवृत्तं 'द पू उ शु' आकारकं भवतीति सर्वं क्षेत्रदर्शनेन स्पष्टमेव ।

अथ कोटिरेखाग्रे या याम्योत्तरा लम्बरेखा सा क्षितिजधरातलसमानान्तरा भवतीत्यतस्तद्रेखातो यस्यां दिशि शृङ्गमुन्नतं भवेत्तस्यामेव दिशि भूस्था लोका अपि शृङ्गोन्नतिमवलोकयन्ति। भुजरेखोपरि कोटिरेखाया लम्बत्वात् कोटेर्यस्यां दिशि भुजः (चन्द्राद्यस्यां दिशि रविरित्यर्थः) तद्दिश्येव शृङ्गमुन्नतं स्यात्। यथा कोट्यग्रे लम्बरूपा 'दं उं' याम्योत्तरा रेखा 'रमू' समानान्तरा। तत्र 'द' शृङ्गमुन्नतम्। तत्तु 'मू' बिन्दुतः (कोटिमूलात्) 'र' दिग्गतमिति सर्वं बालानामपि स्पष्टमेव ॥ १०-१४ ॥

इदानीं कृष्णपक्षेऽसितानयनमाह—

कृष्णे षड्भयुतं सूर्यं विशोध्येन्दोस्तथाऽसितम्।
दद्याद् वामं भुजं तत्र पश्चिमे मण्डलं विधोः ॥ १५ ॥

कृष्ण इति। कृष्णपक्षे षड्भयुतं सूर्यं, इन्दोः=चन्द्राद् विशोध्य, ततस्तथा= "सूर्योनशीतगोर्लिप्ताः शुक्लं नवशतोद्धृताः" इति शुक्लाङ्गुलसाधनविधिना, असितं= कृष्णाङ्गुलमानं साध्यम्। तत्र परिलेखे भुजं, वामं=विपरीतं=दक्षिणमुत्तरत उत्तरं दक्षिणतो दद्यात्। तथा च विधोः मण्डलं=चन्द्रबिम्बं, पश्चिमे=फलके कुड्ये वा पश्चिमभागे लेख्यम्। कर्णकोटियुतौ शुक्लान्यकपालीयं बिम्बं लेख्यमित्यर्थः ॥ १५ ॥

उपपत्तिः—

यतः पूर्णान्ते रवेश्चन्द्रः षड्भान्तरे ततः प्रभृति कृष्णपक्षप्रवृत्तिः। पूर्णान्ते खलु पूर्णशुक्लत्वात्कृष्णाङ्गुलाभावः एवमनुदिनं सषड्भरवेश्चन्द्रान्तरस्योपचयादमान्ते यदा सषड्रवितश्चन्द्रः षड्भान्तरे (अन्तराभावात्) भवति तदा पूर्णं चन्द्रबिम्बं (द्वादशाङ्गुलमितम्) कृष्णं भवति। अतोऽवान्तरे सिताङ्गुलानयनवदनुपातेनासिताङ्गुलानयनं स्यादेव। ततः पूर्णचन्द्रबिम्बादसिताङ्गुले विशोधिते कृष्णपक्षेऽपि सितमानं भवितुमर्हति। अथासितमानस्य सितापरदिशि दर्शनाद् भुजस्य दाने वैपरीत्यमुचितमेव। एवं कृष्णपक्षे प्राक्क्षितिजे चन्द्रोदयत्वात् परिलेखे दिग्व्यत्यासेन प्रतीतित्वात् पश्चिमे चन्द्रबिम्बं विलिख्यत इति सर्वमुपपन्नम्। अत्रत्याः कियन्तो विशेषाः वास्तवचन्द्रशृङ्गोन्नतिसाधने द्रष्टव्याः। ग्रन्थबाहुल्यभयादत्रालमतिगहनावगाहनेनेति ॥ १५ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते।
शृङ्गोन्नत्यधिकारान्तं सोपानं दशमं गतम् ॥ १० ॥
इति शृङ्गोन्नत्यधिकारः ॥ १० ॥

अथ पाताधिकारः ॥ ११ ॥

अधुना पाताधिकारो व्याख्यायते। तत्र 'को नाम पातः?' इत्यस्मिन् प्रश्ने 'पातयति लोकानां मङ्गलानीति पातः' इति व्युत्पत्त्यर्थो वक्ष्यमाणतृतीयश्लोकादुगम्यते। तत्र कारणञ्च रवीन्द्वोः क्रान्तिसाम्यमेव। तयोः क्रान्तिसाम्येऽपि स्थितिवशात् नामान्तरभाजः कियन्तः पाता भवन्ति। तत्रादौ वैधृत-व्यतीपाताख्यपातयोर्लक्षणमाह—

एकायनगतौ स्यातां सूर्याचन्द्रमसौ यदा।

तद्युतौ मण्डले क्रान्त्योस्तुल्यत्वे वैधृताभिधः ॥ १ ॥
विपरीतायनगतौ चन्द्रार्कौ क्रान्तिलिप्तिकाः ।
समास्तदा व्यतीपातो भगणार्धे तयोर्युतौ ॥ २ ॥

एकायनगताविति। यदा सूर्याचन्द्रमसौ, एकायनगतौ=द्वावप्येकस्मिन्नेवायने स्थितौ स्यातां तथा सति, तद्युतौ=तयो राश्यात्मकयोर्योगे कृते, मण्डले = द्वादशराशिसमे तयोः क्रान्त्योस्तुल्यत्वे सति वैधृताभिधः='वैधृत'-नामापातो भवति ।

यदा चन्द्रार्कौ, विपरीतायनगतौ = द्वौ पृथक् पृथगयने भवेताम् , तथा तयोर्युतौ च भगणार्धे=राशिषट्के सति क्रान्तिलिप्तिका यदि समास्तुल्याः स्युस्तदा 'व्यतीपातो' नाम पातो भवति । एतेन—'एकायनगोलयोः क्रान्तिसाम्येऽपि पातो न स्या'दिति सूचितमवधेयम् ॥ १-२ ॥

उपपत्तिः—

पातो नाम रवीन्द्वोः क्रान्तिसाम्यमिति तावत् परिभाषा । तत्र सायन-मेष-तुलादितः क्रान्तिप्रवृत्तिरिति कान्त्योस्तुल्यत्वे सायनयो रवीन्द्वोर्भुजौ तुल्यौ स्याताम् । यदा किल रवीन्दू समौ तदा तद्भुजयोः साम्यात् क्रान्तिसाम्यं स्यादेव । अथ तयोर्योगे द्वादशराशिमिते यद्येको विषमपदे तदाऽपरः समे पदे भवेदतस्तदानीमुभयोर्गतैष्यभुजयोस्तुल्यत्वात् क्रान्तिसाम्यम् । अतो यद्येकः=१ रा, तदाऽपरः=११ रा । एवम् १ + ११, २ + १०, ३ + ९, ४ + ८, ५ + ७, ६ + ६ इत्येवं द्वादशराशिमिते योगे तयोरन्योन्यं स्थितिः स्यात् । इत्थमुभयोरेकमेवायनं परञ्च गोलौ भिन्नौ भवतः । अथ च यदा तयोर्योगः षड्राशिमितस्तदाऽपि तयोः विषमसमपदस्थयोर्गतैष्यभुजयोः साम्यं प्रत्यक्षसिद्धम् । यतस्तयोः स्थितिः १-५ । २-४ । ३-३ इत्यन्योन्यं स्यात् । तदानीं तु तयोर्गोलैकत्वमायनं भिन्नञ्च भवति । उभयस्थितौ भुजसाम्यात् क्रान्तिसाम्यम् । अतो यदा तयोरेकमायनं गोलौ भिन्नौ तदा क्रान्तिसमत्वे 'वैधृतः' पातः । भिन्नायने गोलैकत्वे च व्यतीपातो' नाम पातः । एवमाह भास्करः—

"व्यतिपातोऽयनभेदे गोलैकत्वेऽर्कचन्द्रयोः क्रान्त्योः ।
साम्ये वैधृत एकायनेऽन्यदिगपक्रमसमत्वे" इति ।

अथात्र यत् क्रान्तिसमत्वं 'पातः' उक्तस्तत्र चन्द्रस्य क्रान्तिवृत्ताच्छरान्तरे स्थितत्वात्तन्मध्यमा (स्थानीया) क्रान्तिः शरेण संस्कृता स्फुटा भवितुमर्हति । अतः स्फुटक्रान्तिगतेरनिश्चयात् स्थानीयक्रान्त्योः साम्यमेव पातो ज्ञेयः । आसन्नत्वादिति भावः । एवं यदि रवीन्दू समौ भवेतां तयोर्योगो भगणो भगणार्धं वा भवेत् (र=३ । चं = ३, वा र = ६ । चं=६) तदा तयोरेकायनगोलयोर्भुजसाम्यात् क्रान्तिसाम्येऽपि परिभाषया पातो न किन्तु तदानीं चन्द्रविक्षेपाभावे सत्यर्कग्रहणमेव सम्भाव्यत इत्यनुक्तमपि ज्ञेयं गोलविद्भिरिति ॥ १-२ ॥

इदानीं पातस्याशुभत्वमाह—

तुल्यांशुजालसम्पर्कात् तयोस्तु प्रवहाहतः ।

तद्दृक्क्रोधभवो वह्निर्लोकाभावाय जायते ॥ ३ ॥

तुल्येति । तयोः = तुल्यक्रान्तिकालिकरवीन्द्वोः, तुल्यांशुजालसम्पर्कात् = तुल्यकिरणानां परस्परं संयोगात्, तद्दृक्क्रोधोद्भवः=तयोः केन्द्ररूपदृष्टयोरन्योन्यमाभिमुख्याद्युद्दीप्तिबाहुल्यं तदुद्भवः, वह्निः=अग्निरूपः 'पातः', प्रवहाहतः=प्रवहाख्यवायुना प्रदीपितः लोकाभावाय = लोकानाममङ्गलाय जायते । असौ पातो लोकानाममङ्गलसूचको भवति । अत एव "......रवीन्द्वोः क्रान्त्योः साम्यं नो शुभं मङ्गलेषु" इति वचनतः शुभेषु पातानां परित्यागः क्रियते ।

यद्यपि चन्द्रे स्वीयं तेजो नास्ति, सूर्यकिरणसंयोगादेव चन्द्रो द्युतिमान् भवति अपि च तयोरूर्ध्वाधोरूपेण कक्षयोर्महदन्तरमतस्तुल्यांशुजालसम्पर्कासम्भवः। परञ्च संहितादिषु रवीन्दुक्रान्तिसाम्यस्याशुभजनकत्वादियं कल्पनाऽपि सङ्गच्छत एवेत्यलम् ॥ ३ ॥

इदानीं वैधृत-व्यतीपातयोरन्वार्थक्यमाह—

विनाशयति पातोऽस्मिन् लोकानामसकृद्यतः ।
व्यतीपातः प्रसिद्धोऽयं संज्ञाभेदेन वैधृतः ॥ ४ ॥

विनाशयतीति । यतः=यस्माद्धेतोः अस्मिन्=क्रान्तिसाम्ये 'तुल्यांशुजालसम्पर्कोऽजातः' अयं पातः लोकानां मङ्गलं, असकृत् = पुनः पुनः, विनाशयति, अतोऽयं 'व्यतीपातः' इति प्रसिद्धः । मङ्गलं विशेषेणातिशयञ्च पातयतीति व्युत्पत्त्या 'व्यतीपातः' । स एव पातः, संज्ञाभेदेन=केवलं नामभेदेन 'वैधृतः' उक्तः । मङ्गलं विध्रियते=विशेषेणावरुध्यतेऽनेनेति विधृतः । स एव वैधृत इति व्युत्पत्त्या अनयोरन्वर्थकं नामेति दिक् ॥ ४ ॥

इदानीं पातस्य स्वरूपमाह —

स कृष्णो दारुणवपुर्लोहिताक्षो महोदरः ।
सर्वानिष्टकरो रौद्रो भूयो भूयः प्रजायते ॥ ५ ॥

स इति । सः = पातनामा अग्निपुरुषः, कृष्णः = कृष्णवर्णः, दारुणवपुः=विकरालशरीरः, लोहिताक्षः=रक्तनेत्रः, महोदरः=पृथूदरः, रौद्रः = अत्युग्रो भयानकश्च, सर्वानिष्टकरः=सर्वेषामेव चराचराणामनिष्टकारकः, भूयो भूयः = प्रतिमासं प्रायो वारद्वयं जायते ।

अत्र रवीन्द्वोः क्रान्तिसाम्येन यः पात उक्तस्तत्र चन्द्रस्य स्थानीया क्रान्ति पूर्वोक्तलक्षणेन प्रतिमासं वारद्वयं रविक्रान्तिसमा भवत्येवातो 'भूयो भूयः प्रजायते' इत्युक्तम् । परञ्च स्पष्टा क्रान्ती रविक्रान्तिसमा नियमतो न भवति, तत्र चन्द्रशरस्य निमित्तत्वात् । अतः स्फुटक्रान्तिसाम्येन यः 'स्फुटपातः' सोऽनियतसमय इति ॥ ५ ॥

इदानीं स्फुटपातसाधनोपयुक्तमुपकरणमाह—

भास्करेन्द्वोर्भचक्रान्तश्चक्रार्धावधिसंस्थयोः
दृक्तुल्यसाधितांशादियुक्तयोः स्वावपक्रमौ ॥ ६ ॥

भास्करेन्द्वोरिति । दृक्तुल्यसाधितांशादियुक्तयोः = दृक्तुल्येन विधिना 'स्फुटं दृक्तुल्यतां गच्छेदयने विषुवद्वये' इत्यादिना साधिता येऽयनांशादयस्तैर्युक्तयोः, भास्क-

रेन्द्वोः = रविचन्द्रयोः (सायनयो रविचन्द्रयोरित्यर्थः) भचक्रान्तःस्थयोः, चक्रार्धावधिसंस्थयोर्वा स्वौ अपक्रमौ साध्यौ। एतदुक्तं भवति। रवीन्दू सायनौ कृत्वा यदा तयोर्योगो द्वादशराशिसमः षड्राशिसमो वा भवेत्तदा तयोर्गोलयुक्त्या पृथक् पृथक् क्रान्तिः साध्येति ॥ ६ ॥

इदानीं चन्द्रस्य स्पष्टक्रान्तिसाधनपूर्वकं पातस्य गतैष्यज्ञानमाह—

अथौजपदगस्येन्दोः क्रान्तिर्विक्षेपसंस्कृता।
यदि स्यादधिका भानोः क्रान्तेः पातो गतस्तदा ॥ ७ ॥
ऊना चेत् स्यात् तदा भावी वामं युग्मपदस्य च।
पदान्यत्वं विधोः क्रान्तिर्विक्षेपाच्चेद्विशुद्ध्यति ॥ ८ ॥

अथेति। रविचन्द्रयोर्मध्यमे क्रान्ती विज्ञाय, ततः, मध्यमा (स्थानीया) क्रान्तिः, विक्षेपसंस्कृता=शरेण यथासम्भवमूना युक्ता वा 'स्पष्टा क्रान्तिर्भवति' सा, ओजपदगस्य=विषमे पदे स्थितस्य, इन्दोः=चन्द्रस्य, यदि भानोः क्रान्तेः सकाशादधिका भवेत्तदा पातो गत इति विज्ञेयः। चेत्=यदि सा चन्द्रस्पष्टक्रान्तिः, रविक्रान्तितः, ऊना=अल्पा स्यात्तदा पातो भावी बोद्धव्यः। युग्मपदस्य=समपदगतस्येन्दोः तत्पातगतैष्यलक्षणं, वामं=विपरीतं ज्ञेयम्। समपदस्थस्येन्दोः क्रान्तिर्यदि रविक्रान्तेरधिका तदा पातो भावी, यद्यूना तदा पातो गत इत्यर्थः। अथ 'क्रान्तिर्विक्षेपसंस्कृता' इत्यत्र क्रान्तिशरसंस्कारे यदि विधोः=चन्द्रस्य 'मध्या' क्रान्तिः, विक्षेपात्=शराद्विशुद्धयति तदा, पदान्यत्वं=स्थानीयपदाद्बिम्बीयं पदं भिन्नं भवति। यदि स्थानीयं पदमोजे तदा बिम्बीयं पदं समे, स्थानीयं समे तदा बिम्बीयमोजे भवतीत्यर्थः ॥ ७–८॥

उपपत्तिः—

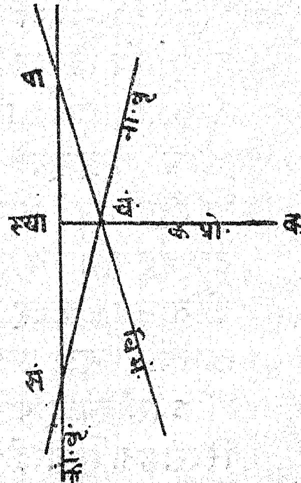
यस्मात् स्थानात् क्रान्तेः प्रवृत्तिः स बिन्दुर्गोलसन्धिः। गोलसन्धेरेव त्रिभिस्त्रिभी राशिभिरेकैकं पदं भवति। रवेः क्रान्तिवृत्त एव भ्रमणात् क्रान्तिनाडीवृत्तसम्पातो रविगोलसन्धिः। परञ्च चन्द्रस्य विमण्डले भ्रमणान्नाडीवृत्ताद् विमण्डलापेक्षिकी स्पष्टा क्रान्तिर्जायते, तेन नाडीविमण्डलयोः सम्पातश्चन्द्रगोलसन्धिः। स्वस्वगोलसन्धेस्त्रिभान्तरेऽयनसन्धिः। प्रथमगोलसन्धितो राशिषट्कं यावन्नाडीवृत्तात् क्रान्तिवृत्तं विमण्डलं वा प्रथमे द्वितीये च पदे उत्तरगतं भवति। अर्थात् प्रथमद्वितीयपदयोः क्रान्तिरुत्तरा भवति। तृतीयचतुर्थपदयोर्दक्षिणा क्रान्तिर्भवति। तत्रापि सौम्यक्रान्तेरारम्भस्थानात् (प्रथमगोलसन्धितः) परमोत्तरक्रान्तिपर्यन्तं (प्रथमायनसन्ध्यन्तं) प्रथममोजपदम्। तत उत्तरक्रान्त्यभावपर्यन्तं (द्वितीयगोलसन्धिं यावत्) प्रथमसमपदम्। ततो द्वितीयगोलसन्धितः परमदक्षिणक्रान्तिपर्यन्तं (द्वितीयायनसन्ध्यन्तं) द्वितीयमोजपदम्। ततो दक्षिणक्रान्त्यभावपर्यन्तं द्वितीयं समपदमिति तावत्पदव्यवस्था ज्ञातव्या।

अथ नाडीवृत्ताच्चन्द्रबिम्बावधिः ध्रुवप्रोते चन्द्रस्य स्पष्टा क्रान्तिः। क्रान्तिवृत्ताच्चन्द्रबिम्बान्तं ध्रुवप्रोते स्पष्टः शरः। नाडीवृत्तात् क्रान्तिवृत्तावधिः मध्यमा क्रान्तिः। अत एकदिशोः क्रान्तिशरयोर्योगेन भिन्नदिशोरन्तरेण नाडीवृत्ताच्चन्द्रबिम्बान्तं स्पष्टा क्रान्तिर्जायते।

अथ च रविचन्द्रयोः क्रान्त्योः साम्यं खलु पातः। तत्र रविक्रान्तिगतेरल्पत्वाच्चन्द्रक्रान्तिगतेरत्यधिकत्वाच्च प्रथम-तृतीयपदयोरुपचीयमाना चन्द्रस्पष्टक्रान्ती रविक्रान्तेरधिका तदा क्रान्तिसाम्यस्य गतत्वात् पातो गतः। यदि चन्द्रस्पष्टक्रान्ती रविक्रान्तेरूना तदोपचीयमाना चन्द्रक्रान्ती रविक्रान्तितुल्या स्यादिति पातो भावी। द्वितीय-चतुर्थपदयोस्तु क्रान्तेरपचयत्वात् पातस्य गतगम्यलक्षणे व्यत्यासं स्फुटमेव गोलविदाम्।

यदा किल मध्यक्रान्तिस्फुटशरयोरन्तरेण चन्द्रस्य स्पष्टा क्रान्तिर्भवति, तत्रापि शरादेव मध्या क्रान्तिर्विशोधिता भवति तदा नाडीवृत्तादुभयदिशि चन्द्रस्य स्थानबिम्बे भवतः। नाडीवृत्तात् स्थानमुत्तरे तदा बिम्बं दक्षिणे भवति। अतः स्थानबिम्बयोः पदान्यत्वं प्रत्यक्षमेव। यतो नाडीवृत्तादुत्तरे प्रथमद्वितीयपदे, दक्षिणे तृतीयचतुर्थपदे भवत इत्यलमतिगहनावगाहनेन ॥ ७-८ ॥

वि०—अथात्र प्रसङ्गाच्चन्द्रगोलसन्धिज्ञानप्रकारो विविच्यते। नाडीविमण्डलयोः सम्पाताच्चन्द्रस्फुडापमोद्गमोऽतो नाडीविमण्डलसम्पातौ चन्द्रगोलसन्धी। तत्र यत उत्तरक्रान्तिप्रवृत्तिः स प्रथमः। प्रथमसन्धिगतं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र लगति तदेव चन्द्रगोलसन्धिस्थानं राश्यादिकं ज्ञेयम्। तज्ज्ञानार्थमायासः। (द्रष्टव्यं क्षेत्रम्) नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातः सं=रविगोलसन्धिः। नाडीचन्द्रविमण्डलयोः सम्पातः चं=चन्द्रगोलसन्धिः। तद्गतं कदम्बप्रोतवृत्तं क्रान्तिवृत्ते स्था बिन्दौ लगति अतः क्रान्तिवृत्ते स्था चन्द्रगोलसन्धिस्थानम्। मे=मेषादिबिन्दुः। अतः मेसं=अयनांशः। पा=क्रान्तिविमण्डलयोः सम्पातश्चन्द्रपातः संपा=अयनांशोनो राश्यादिः पातः=पा, मेस्था=राश्यादिश्चन्द्रगोलसन्धिः। एतस्यैवानयनमभीष्टम्। अतः 'सं चं पा' चापीयत्रिभुजे नाडीक्रान्तिवृत्ताभ्यामुत्पन्नः ∠ पा सं चं कोणः रविपरमक्रान्त्यंशाः रपक्रां=जि। क्रान्तिविमण्डलाभ्यामुत्पन्नः ∠ सं पा चं कोणः परमशरांशाः=पश। नाडीविमण्डलाभ्यामुत्पन्नः ∠पा चं सं कोणः=चन्द्रपरक्रान्त्यूनभार्धांशाः=१८०°- चं॰ प॰ क्रा॰। ∵∠सं चं वि=चं॰ प॰ क्रा॰। अथ चापीयत्रिकोणमितेः भुजोनभार्धांशाः कोणाः कोणोनभार्धांशा भुजाः' इत्यनेन सिद्धान्तेन 'पा सं च' कोणसम्मुखः 'पाच' भुजः=१८०-जि॰। 'सं॰ पा चं' कोणसंमुखः 'चं सं' भुजः=१८० - चं॰ प॰ श॰। तथा 'पासं' भुजसम्मुखः ∠ 'पा चं स' कोणः=१८० - पा। अपि च 'कोणज्या कोणोनभार्धायासमेति' नियमेन पाचं=ज्याजि। चसं=ज्यापश। अयनांशोनपातज्या=पासं। अतश्चापीयत्रिकोणमितेः—



"त्रिज्यागुणाद् धरणिकोटिगुणाद् विहीनात्
कोटिज्ययोर्भुजसमुत्थितयोर्वधेन।

त्रिज्याहताच्च भुजयोर्गुणयोर्वधेन
लब्धं गुणो धरणिसंमुखकोणकोटेः''

इत्यनेन सिद्धान्तेन--'सं पा' भुजसंमुखकोणस्य कोटिज्या = कोज्या ∠ पा·चं·सं· =

$$\text{कोज्यापा} = \frac{\text{कोज्या चं·प·क्रां} \times \text{त्रि} \times \text{त्रि} - \text{त्रि} \times \text{कोज्याजि} \times \text{कोज्यापश}}{\text{ज्याजि} \times \text{ज्यापश}} \text{।}$$

ततः समीकरणेन—

कोज्याचपक्रां × त्रि^{2}=त्रि × कोज्याजि×कोज्यापश – कोज्यापा × ज्याजि × ज्यापश

∴ कोज्या चपक्रां =

$$= \frac{\text{त्रि} \times \text{कोज्याजि} \times \text{कोज्यापश} - \text{कोज्यापा} \times \text{ज्याजि} \times \text{ज्यापश}}{\text{त्रि}^2}$$

अत्र यदि व्ययनांशपातो मृगादिकेन्द्रगतः स्यात् तदा तत्कोटिज्या धनं कर्कादिकेन्द्रे ऋणं च ज्ञेया। एवमत्रागता खलु चन्द्रपरमक्रान्तिकोटिज्या। अत एतत्कोटिज्या चन्द्रस्य परमक्रान्तिज्या भवेत्। ततः 'पा च सं' त्रिभुजे कोणानुपातेन ज्या सं चं =

$$= \frac{\text{ज्या पासं} \times \text{ज्या} \angle \text{सं पा च}}{\text{ज्या} \angle \text{सं च पा}} = \frac{\text{ज्या पा} \times \text{ज्या चं·प·श}}{\text{ज्या चं प क्रां}}$$ । एवं 'सं च स्था' त्रिभुजे

$$\text{ज्या चंस्था} = \frac{\text{ज्या संचं} \times \text{ज्या} \angle \text{स्था सं च}}{\text{ज्या} \angle \text{सं स्था च}} = \frac{\text{ज्या सं चं} \times \text{ज्या जि}}{\text{त्रि}}$$ । इयं किल कोटिः।

संचं चापं कर्णः। अतः कर्णकोटयोर्ज्ञानात् 'संस्था' रूप–भुजचापज्ञानं भवेदेव। एतद् रविचन्द्रगोलसन्धिस्थानयोरन्तरं भवति। अत इदमन्तरं पदवशाद् रविगोलसन्धौ धनमूनं वा चन्द्रगोलसन्धिस्थानं राश्यादिकं भवितुमर्हतीति क्षेत्रावलोकनतः स्पष्टमेव विदाम्॥ ७–८॥

इदानीं पातस्य गतगम्यकालज्ञानमाह—

क्रान्त्योर्ज्ये त्रिज्ययाऽभ्यस्ते परक्रान्तिज्ययोद्धृते।
तच्चापान्तरमर्धं वा योज्यं भाविनि शीतगौ॥ ९॥
शोध्यं चन्द्राद्गते पाते तत्सूर्यगतिताडितम्।
चन्द्रभुक्त्या हृतं भानौ लिप्तादि शशिवत् फलम्॥ १०॥
तद्वच्छशाङ्कपातस्य फलं देयं विपर्ययात्।
कर्मैतदसकृत् तावद् यावत् क्रान्ती समे तयोः॥ ११॥
क्रान्त्योः समत्वे पातोऽथ प्रक्षिप्तांशोनिते विधौ।
हीनेऽर्धरात्रिकाद् यातो भावी तात्कालिकेऽधिके॥ १२॥
स्थिरीकृतार्धरात्रेन्द्वोर्द्वयोर्विवरलिप्तिकाः।
षष्टिघ्न्यश्चन्द्रभुक्त्याप्ताः पातकालस्य नाडिकाः॥१३॥

क्रान्त्योरिति। तयो रविचन्द्रयोः, क्रान्तिज्ये, त्रिज्यया, अभ्यस्ते = गुणिते, पर·

क्रान्तिज्यया = स्वस्वपरमक्रान्तिज्यया, उद्धृते = भक्ते 'तदा ये लब्धी' तयोश्चापीकृतयोर्यदन्तरं, वा अन्तरार्द्धं 'तद्' भाविनि = गम्ये पाते, शीतगौ = चन्द्रे, योज्यम्। गते पाते तु 'तत्' चन्द्राच्छोध्यम्। एवं कृते सति पातमध्यकालासन्नश्चन्द्रो भवति। अथ च तत् = लब्धचापान्तरं, चापान्तरार्धं वा, सूर्यगतिताडितं=सूर्यगत्या गुणितं, चन्द्रभुक्त्या, हृतं = भक्तं, 'तदा लब्धं' लिप्तादि = कलादि फलं, शशिवत् = यथा चन्द्रे संस्कृतं तथैव भानौ = सूर्ये संस्कार्यम्। गम्ये पाते भानौ योज्यं, गते पाते भानोः शोध्यमित्यर्थः। एवं सूर्योऽपि पातमध्यासन्नकालिको ज्ञेयः। तथा शशाङ्कपातस्य=क्रान्तिवृत्तचन्द्रबिमण्डलयोः सम्पातरूपो राश्यादिको यश्चन्द्रपातस्तस्य, तद्वत्=सूर्यफलसाधनवत् (पूर्वोक्तलब्धचापान्तरं चापान्तरार्धं वा चन्द्रपातगत्या गुणितं चन्द्रगत्या भक्तं च) यत् फलं तत् चन्द्रपाते, विपर्ययात् = व्यत्यासात् (गम्ये पाते चन्द्रपाते शोध्यं गते पाते योज्यमित्यनेन विधिना) देयं तदा पातमध्यासन्नकालिकश्चन्द्रपातो भवति। एवं कृते ये पातमध्यासन्नकालिकाश्चन्द्रार्कचन्द्रपाता भवन्ति तैः पुनस्तयो रविचन्द्रयोः क्रान्तिज्ये विधाय ताभ्यां पुनः' क्रान्त्योर्ज्ये' इत्यादिना चालनेन चन्द्रार्कचन्द्रपाताः साध्याः। एवमसकृत्कर्म तावत्। यावत्तयोः = रवीन्द्वोः क्रान्ती समे भवेताम्। एवं क्रान्त्योः समत्वे सति पातो 'वर्त्तत इति' ज्ञेयः। अथ = क्रान्तिसाम्यसाधनानन्तरं, आर्धरात्रिकात् = मध्यरात्रिकचन्द्रात्, प्रक्षिप्तांशोनिते=प्रक्षिप्ता ऊनिता वा अंशा यस्मिन्, तस्मिन् (स्थिरीकृते इत्यर्थः) विधौ= चन्द्रे हीने=अल्पे सति पातो यातो ज्ञेयः। मध्यरात्रिकाच्चन्द्रात्, तात्कालिके=प्रक्षिप्तांशोनिते (स्थिरीकृते) चन्द्रे अधिके सति पातो भावी ज्ञेयः। अथ द्वयोः स्थिरीकृतार्धरात्रीन्द्वोः = तात्कालिकः स्थिरीकृतो यश्चन्द्रः, अर्धरात्रिकश्च यश्चन्द्रस्तयोः, विवरलिप्तिकाः= अन्तरकला यास्ताः षष्टिघ्न्यः, चन्द्रगत्या भक्तास्तदा 'लब्धं' पातकालस्य = मध्यरात्रात् पूर्वं पश्चाद्वा यावता कालेन क्रान्तिसाम्यं भवति तस्य, नाडिकाः = गता गम्या वा घटिका भवन्ति ॥ ९-१३ ॥

उपपत्तिः—

यतो "लङ्कायामार्धरात्रिकः" इत्युक्तेरहर्गणो मध्यरात्रिकालिको भवति। अतोऽहर्गणवशात् साधिताश्चन्द्रार्कपाता अपि मध्यरात्रिका एव भवन्ति। रविचन्द्रक्रान्त्योः साम्यं खलु पातः। तेन रविचन्द्रेष्टक्रान्तिज्यातोऽनुपातेन चन्द्रार्कयोर्भुजौ साध्यौ। तद्यथा-'यदि परमक्रान्तिज्यया त्रिज्यातुल्या भुजज्या तदाऽनया क्रान्तिज्यया केति' चन्द्रार्कयोः स्वस्वभुजज्ये तयोश्चापे भुजौ भवतः। क्रान्तिसाम्यकाले भुजयोस्तुल्यत्वादिष्टक्रान्ती भुजान्तरतुल्यं तयोरन्तरम्। अतो गम्ये पाते तस्य भुजान्तरस्य चन्द्रे योजनेन गते पाते चन्द्राच्छोधनेन पातमध्यासन्नकालिकश्चन्द्रो भवेत्। तत्र यदि भुजान्तरमधिकं तदा भुजान्तरमेव योज्यं वा शोध्यम्। यदि भुजान्तरमल्पं तदा यथासम्भवं तदर्धमर्धार्धं वा योज्यं वा शोध्यमिति। एवमर्धरात्रिकश्चन्द्रश्चालनेन चालितः पातासन्नकालिकः कृतः। तदानीं रविश्चन्द्रपातश्च स्वस्वगत्या किञ्चिदन्तरितो भवतीत्यतस्तयोरपि स्वस्वगत्यनुपातलब्धचालनेन पातकालिककरणमुपयुज्यते। अतो यदि चन्द्रगत्या चन्द्रचालनं तदा रविगत्या पातगत्या

च किमिति फलं रविचालनम् $= \frac{\text{चं·चा} \times \text{र ग}}{\text{चं ग}}$ । एवं चन्द्रपातचालनम् $= \frac{\text{चं चा} \times \text{पा ग}}{\text{चं·ग·}}$ ।
रविचालनफलं तु रवेरपि चन्द्रवद्गतित्वात् चन्द्रवदेव देयम् । 'परञ्च पातस्य विलोमगतित्वात् तच्चालनं गम्ये पाते विशोध्यम् । गते पाते योज्यमिति युक्तमेवोक्तम् । एवं स्वस्वचालनफलेन संस्कृताश्चन्द्रार्कचन्द्रपाताः पातासन्नकालिका भवन्ति । न तु पातकालिकाः । यतः पातः स्फुटक्रान्तिसाम्यकाले । इहानुपातस्तु मध्यगत्योपयुज्यतेऽतोऽनुपातागतचालनेनासकृत्कर्मणा स्फुटत्वं भवितुमर्हतीत्यतोऽसकृत्प्रकारेण वास्तवपातकालिका रविचन्द्रचन्द्रपाताः कृताः ।

अथ गणितसिद्धश्चन्द्रो मध्यरात्रिक इति पूर्वमुक्त एव चालनफलेन संस्कृतश्चन्द्रः पातमध्यकालिको यथा सम्भवं मध्यरात्रिकचन्द्रादूनोऽधिको वा भवति । तत्र मध्यरात्रिकचन्द्राच्चालनचालिते चन्द्रेऽधिके पातोऽग्रतो भविष्यति । ऊने तु पातो गत इति युक्तियुक्तमेव । एतेन गणितागतमध्यरात्रिकचन्द्राच्चालनचालितस्य चन्द्रस्य यावदन्तरं तावदेव पातस्य गतैष्यत्वं सिद्धम् । तत्र रविगतेरल्पत्वाच्चन्द्रगत्यैवानुपातेनान्तरसम्बन्धिन्यो नाड्यो भवन्ति । तथा हि 'यदि चन्द्रगतिकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा मध्यरात्रिक-स्थिरीकृतचन्द्रयोरन्तरकलाभिः का इति' मध्यरात्रात् पातस्य गता गम्या वा घटिकाः $= \frac{\text{६० × अंक}}{\text{च·ग·क}}$ । अत उपपन्नं सर्वम् ॥ ९–१३ ॥

इदानीं पातस्य स्थित्यर्धं तदाद्यन्त्यकालौ चाह—

रवीन्दुमानयोगार्धं षष्ट्या सङ्गुण्य भाजयेत् ।
तयोर्भुक्त्यन्तरेणाऽऽप्तं स्थित्यर्धं नाडिकादि तत् ॥ १४ ॥
पातकालः स्फुटो मध्यः सोऽपि स्थित्यर्धवर्जितः ।
तस्य सम्भवकालः स्यात् तत्संयुक्तोऽन्त्यसंज्ञितः ॥ १५ ॥

रवीन्दुमानयोगार्धमिति । सूर्य-चन्द्रयोर्बिम्बयोगार्धम्, षष्टया सङ्गुण्य, तयोः=रवीन्द्वोः, भुक्त्यन्तरेण=कलात्मकस्पष्टगत्यन्तरेण, 'भाजयेत् तदा यत्' आप्तं= लब्धं तत् नाडिकादि, स्थित्यर्धं=पातस्थितिकालस्यार्धं भवति । 'तदेव द्विगुणं पातस्य स्थितिकालो भवतीत्यनुक्तमपि ज्ञेयम्' । अथ 'स्थिरीकृतार्धरात्रेन्द्वो'रित्यादिना यः स्फुटः पातकाल आनीतः स पातस्य मध्यः कालो भवति । सोऽपि (अत्रापि समुच्चये) आनीतेन स्थित्यर्धेन, वर्जितः=रहितः कार्यः । स तस्य पातस्य, सम्भवकालः=प्रारम्भकालः स्यात् । तथा स पातमध्यकालः, तत्संयुक्तः= तेन स्थित्यर्धेन संयुक्तः कार्यः सः, अन्त्य-संज्ञितः=पातस्य विरामकालो भवेत् ।

यथा ग्रहणे रवीन्द्वोः केन्द्रे एकस्मिन् याम्योत्तरसूत्रे भवतस्तदा मध्यग्रहणं तस्मात् स्थित्यर्धघटीपूर्वं स्पर्शः, स्थित्यर्धघटीपश्चान्मोक्षश्च भवति तथैव यदा रवीन्द्वोः केन्द्रीये क्रान्ती समे तदा पातमध्यकालः । तस्मात्पूर्वं पश्चाच्च बिम्बैकदेशक्रान्त्योः साम्ये आरम्भावसानौ ज्ञेयाविति भावः ॥ १४–१५ ॥

उपपत्तिः—

पातोक्तलक्षणे यदारवीन्द्वोः केन्द्रे एकस्मिन्नेवाहोरात्रवृत्ते वा नाडीवृत्तादुभयत्र तुल्यान्तरिताहोरात्रवृत्तयोर्भवेतां तदा केन्द्रीयक्रान्त्योः साम्यात् पातमध्यकालः । यदा तयोराद्यन्तबिम्बप्रान्तक्रान्त्योः साम्यं तदा पातारम्भः । यदा च तयोरन्त्याद्यबिम्बप्रान्तक्रान्त्योः साम्यं तदा पातस्यान्तः । आद्यन्तौ दक्षिणोत्तरभावेनावगम्यौ । एवमत्र पातारम्भे पातान्तकाले च रविचन्द्रकेन्द्रान्तरं तयोर्मानैक्यार्धमितं, मध्यकाले केन्द्रान्तराभावोऽतः पातमध्यकालात् केन्द्रान्तरोत्थचालनेन पूर्वं पातारम्भः, पश्चात् पातान्तो भवितुमर्हति । अतो यदि रविचन्द्रगत्यन्तरकलाभिर्घटीनां षष्टिस्तदा मानैक्यार्धतुल्यकलाभिः का इत्यनुपातेन पातस्य स्थित्यर्धघटिकाः $= \dfrac{\text{६० × मानैक्यार्धकलाः}}{\text{ग॰ अं॰ क॰}}$ । आभी रहते पातमध्यकाले पातारम्भः । युक्ते च पातान्तकालः स्यादेवेत्युपपन्नम् ।

वि. । वस्तुतोऽत्रानुपाते गत्यन्तरं हि पूर्वापरान्तरं मानैक्यार्धं तु क्रान्त्यन्तरं दक्षिणोत्तरान्तरं भवति । पूर्वापरान्तरस्योपचयापचयाविव यदि क्रान्त्यन्तरस्याप्युपचयापचयौ भवेतां तदाऽनुपातोऽयं सङ्गच्छते । अन्यथा त्वसङ्गतोऽनुपातः । परञ्च लाघवार्थः भगवता लोकानुकम्पयाऽयमनुपातोऽङ्गीकृत इत्यदोषः ॥ १४-१५ ॥

इदानीं पातस्थितिकालस्य फलमाह—

आद्यन्तकालयोर्मध्यः कालो ज्ञेयोऽतिदारुणः ।
प्रज्वलज्ज्वलनाकारः सर्वकर्मसु गर्हितः ॥ १६ ॥
एकायनगतं यावदर्केन्द्वोर्मण्डलान्तरम् ।
सम्भवस्तावदेवास्य सर्वकर्मविनाशकृत् ॥ १७ ॥
स्नानदानजपश्राद्धव्रतहोमादिकर्मभिः ।
प्राप्यते सुमहच्छ्रेयस्तत्कालज्ञानतस्तथा ॥ १८ ॥

आद्यान्तकालयोरिति । अस्य पातस्याद्यन्तकालयोर्यो मध्यः कालः (पातमध्यकालः) सोऽतिदारुणः=अतिकठिनः 'दुष्फलप्रदः' ज्ञेयः । यतः स प्रज्वलज्ज्वलनाकारः=देदीप्यमानाग्निसदृशो भवतीत्यतः, सर्वकर्मसु=विवाहादिसकलमङ्गलकर्मसु, गर्हितः=निन्दितः कथितः ।

ननु केन्द्रीयक्रान्तिसाम्यकालः सूक्ष्मो मध्यकाल एव निन्दितः किमुत समस्तः पातस्थितिकालो निन्दित इत्यत्राह—**एकायनगतमिति** । अर्केन्द्वोः मण्डलान्तरं=प्रत्येकं बिम्बैकदेशरूपं यावत् कालपर्यन्तं, एकायनगतं=एकमार्गगतं भवत्यर्थात् तयोर्बिम्बैकदेशक्रान्त्यन्तरं यावत्तयोर्मानैक्यार्धसमं भवति तावदेवास्य पातकालस्य सम्भवः । स च सर्वकर्मविनाशकृद्भवति । अत एव सकलः पातस्थितिकालो निन्दितः । एवमाह तत्र भवान् भास्करः—

"तावत्समत्वमेव क्रान्त्योर्विवरं भवेद्यावत् ।
मानैक्यार्धादूनं साम्याद् बिम्बैकदेशजक्रान्त्योः" । इति ॥

तत्र पातस्य मध्यः कालः खलु अतिदारुणत्वाद् विशेषेण गर्हित इति ।

अथ च न केवलमयं पातो मङ्गलेषु निन्दितोऽपि तु केषु कर्मसु शुभदोऽपीत्याह—स्ना-नेत्यादि । अस्मिन् पातस्थितिकाले गङ्गादितीर्थोदकस्नानेन, द्विजादिभ्यो दानेन, मन्त्राणां जपेन, पितॄणां श्राद्धेन, व्रतेन (उपवासेन) होमेन, आदिशब्दाद् धर्मान्तरैश्च लोकैः सुमहत्=अत्युत्कृष्टं, श्रेयः=कल्याणं लभ्यते । तथा तत्कालज्ञानतः=तस्य पातस्य कालज्ञानतोऽपि लोकैर्महत्कल्याणं प्राप्यते । तत्कालादेशेन लोकानां धर्माचरणे नियोगा-दित्यर्थः ॥ १६–१८ ॥

अत्र युक्तिः—

रविचन्द्रयोस्तुल्यांशुजालसम्पर्कात् तदुदृक्क्रोधोद्भवो वह्निरूपः पातः केन्द्रिकक्रा-न्तिसाम्यात् पातस्थितिमध्यकालेऽतीवदारुणो भवेदेव । तत्र केन्द्रिकरश्मीनां प्रभावा-धिक्यात् । अथ यावत् कालं रवीन्द्वोर्बिम्बैकदेशक्रान्त्योः साम्यं तावत् तयोः केन्द्रान्तरं मानैक्यार्धमितं भवतीत्यतस्तावत्तयोरेकमार्गगतत्वं तेन तावान् कालो हि पातस्थितिकालः । अथ च गगनगतगगनेचराणां यादृशः किरणा भूगतभूतानामुपर्यापतन्ति तादृगेव तेषां शुभमशुभं वा भवति । इह पातकाले रवीन्द्वोः क्रान्तिसाम्यात्सङ्घर्षेण दूषितास्तयोः किरणा जनानां दुष्परिणामका भवन्ति । अतस्तत्संसूचितदुष्प्रभावप्रशमनार्थं जले स्नानं (यतो जले किरणानां प्रभावोऽल्पः) दानं (यतो दाने दातृदुष्प्रभावसंश्लिष्टं देयवस्तु प्रतिगृहीतारमुपयुनक्ति दाता चानघो भवतीत्यतो 'दानं दुर्गतिनाशनमित्युक्तम्') जपः (जपेन देवानामानुकूल्यात्तद्बलात्पातानलतापशान्तिः) श्राद्धम् (श्राद्धेन चन्द्रमण्डलवा-सिभ्यः पितृभ्योऽर्घ्यादिदानेन चन्द्रकिरणदुष्प्रभावापनोदः) व्रतं (व्रतेन तु शरीरशुद्धि-स्तया पातानलप्रभावसहनक्षमता) होमः (होमेन तु होमानलदीप्तिप्रभावात् पातानल-प्रभावापनोदो भवति) अपरं च धर्माचरणमुपयुक्तमेवेत्यलमति विस्तरेण ॥ १६–१८ ॥

इदानीं पाते विशेषमाह—

रवीन्द्वोस्तुल्यता क्रान्त्योर्विषुवत्सन्निधौ यदा ।
द्विर्भवेद्धि तदा पातः स्यादभावो विपर्ययात् ॥ १९ ॥

रवीन्द्वोरिति । विषुवत्सन्निधौ=नाडीक्रान्तिवृत्तयोर्योगस्थलासन्ने (रवीगोलस-सन्धिनिकटे) यदा रवीन्द्वोः क्रान्त्योस्तुल्यता, द्विः=द्विवारं भवेत् तदा, हि=निश्चयेन पातः स्यात् । तत्र विपर्ययात्=यदि क्रान्तिसाम्यं द्विवारं न भवेत्तदा 'पातस्य' अभावो-ऽर्थात् तदानीं पातो न भवेदित्यर्थः ॥ १९ ॥

उपपत्तिः—

'एकायनगतौ स्यातां सूर्याचन्द्रमसौ यदेति' पातलक्षणे भिन्नगोलैकायनगतयो रवी-न्द्वोर्योगो द्वादशराशितुल्योऽथ कगोलभिन्नायनगतयो रवीन्द्वोर्योगो भगणार्धसमो भवति तदा तयोः क्रान्त्योः साम्यात् पातो जायत इति तावत्प्रसिद्धमेव । अथ कल्प्यते रविर्द-क्षिणे गोले विषुवत्सन्निधौ दक्षिणायने तृतीयपदे च ६।१° राश्यादिः । चन्द्र उत्तरगोले दक्षिणायने द्वितीयपदे ५।२९° । अनयोर्विषमसमपदयोर्गतैष्यभुजयोस्तुल्यत्वाद् यदि चन्द्रशराभावस्तदा तयोः क्रान्ती तुल्ये स्यातामेव । तथा रवीन्द्वोर्भिन्नगोलैकायनगतयोर्यो-

गस्य (६।१° + ५।२९° = १२ रा०) द्वादशराशिमितत्वाद् वैधृताभिधः पातः समुपलब्धः। अथ चात्र समपदस्थस्येन्दोर्भुजस्यापचीयमानत्वात्तत्क्रान्तिरपि क्षयात्मिका द्वितीयपदान्ते (कन्यान्ते) शून्यसमा भूत्वा चन्द्रस्य सूर्यापेक्षया द्रुतगतित्वात् तृतीयपदे वृद्धिमती चन्द्रक्रान्ती रविक्रान्तिसमा भवितुमर्हति रविचन्द्रयोस्तुल्यत्वात् (परं यदि चन्द्रः स्वपातस्थाने भवेत्तदैव) अतो विषुवत्सन्निधौ यदि चन्द्रः समपदान्ते रविर्विषमपदादौ भवेत्तदा वारद्वयं क्रान्तिसाम्यं सिद्ध्यति। तत्र प्रथमं क्रान्तिसाम्यं लक्षणलक्षितत्वात् पातः। द्वितीयं क्रान्तिसाम्यं यतो रवीन्द्वोरेकगोलत्वे जायते अतस्तस्य पातत्वं नेति बोद्धव्यम्।

अथ यदा समपदान्तस्थेन्दोः क्रान्तिर्विषमपदादिगतरविक्रान्तितोऽधिका भवेत्तदाऽग्रे विषमपदेऽपि शीघ्रगतेश्चन्द्रस्योपचीयमाना क्रान्ती रविक्रान्तितोऽधिकैव भवितुमर्हतीत्यतस्तदानीं क्रान्तिसाम्याभावात् पाताभावः स्फुट एवेति मतिमतामवगतमेवेत्युपपन्नं यथोक्तम्।

उक्तलक्षणयोर्गोलसन्धौ चन्द्रापमादर्कापमस्याधिक्ये द्विवारं क्रान्तिसाम्यं तथा चन्द्रापमादर्कापमस्याल्पत्वे क्रान्तिसाम्यं नेति निष्कृष्टोऽर्थः।

एवं यदा चन्द्रविमण्डलनाडीमण्डलयोर्योगात् त्रिभान्तरे (चन्द्रस्यायनसन्धावित्यर्थः) चन्द्रस्य क्रान्ती रविक्रान्तेरधिका स्यात्तदाऽग्रे समपदेऽपचीयमाना चन्द्रक्रान्ती रविक्रान्तिसमा भवितुमर्हतीत्यतस्तदा पातो भवेदेव। तत्रापि यदि रविक्रान्तेश्चन्द्रक्रान्तिरल्पा तदाऽग्रे समपदेऽपचीयमानश्चन्द्रापमो नितरामल्पोऽतस्तदानीं क्रान्तिसाम्याभावात् पातोऽसम्भवः। अत आह तत्रभवान् भास्करः—

"स्वायनसन्धाविन्दोः क्रान्तिस्तत्कालभास्करक्रान्तेः।
ऊना यावत् तावत् क्रान्त्योः साम्यं तयोर्नास्ति" इति ॥ १९ ॥

इदानीं विष्कम्भादियोगान्तर्गतं पातमाह—

शशाङ्कार्कयुतेर्लिप्ता भभोगेन विभाजिताः।
लब्धं सप्तदशान्तोऽन्यो व्यतीपातस्तृतीयकः ॥ २० ॥

शशाङ्कार्कयुतेरिति। रवीन्द्वोर्योगे कृते यः, लिप्ताः=कलास्ताः, भभोगेन=नक्षत्रभोगमानेनाष्टशतमितेन विभाजिताः, लब्धं, सप्तदशान्तः=विष्कम्भादिसप्तविंशतियोगेषु षोडशादग्रे सप्तदशान्तं यावत्, अन्यः=उक्तवैधृतव्यतीपाताभ्यामितरः तृतीयको व्यतीपातो भवति। एतदुक्तं भवति। रवीन्दुयोगकला अष्टशतभक्ता लब्धिर्यदि षोडशमिता तदाऽग्रे वर्त्तमानो व्यतीपाताख्यो योगस्तृतीयः पातो भवतीति।

रवीन्दुयोगकला यदाऽष्टशतमितास्तदैको योगोऽतो रवीन्दुयुतिलिप्ता अष्टशतभक्ता लब्धं योगसङ्ख्या भवति। तत्र सप्तदशो योगो 'व्यतीपातः' पञ्चाङ्गोपयुक्तोऽतोऽयमन्यस्तृतीयकः क्रान्तिसाम्यरूपपाताभ्यां भिन्नत्वादुक्त इत्यलम् ॥ २० ॥

इदानीं भसन्धिं गण्डान्तञ्चाह—

सार्पेन्द्रपौष्ण्यधिष्ण्यानामन्त्याः पादा भसन्धयः।
तदग्रभेष्वाद्यपादा गण्डान्तं नाम कीर्त्यते ॥ २१ ॥

व्यतीपातत्रयं घोरं गण्डान्तत्रितयं तथा ।
एतद् भसन्धित्रितयं सर्वकर्मसु वर्जयेत् ॥ २२ ॥

सार्पेन्द्रेति–सार्पेन्द्रपौष्णधिष्ण्यानां=आश्लेषा-ज्येष्ठा-रेवतीनक्षत्राणां, अन्त्याः पादाः=चतुर्थचरणाः, भसन्धयः=भयो राश्योः सन्धयो योगस्थानानि भवन्ति । आश्लेषाया अन्ते कर्कटान्तः सिंहादिश्च । ज्येष्ठान्ते वृश्चिकान्तो धनुरादिश्च । पौष्णान्ते मीनान्तो मेषादिश्चेति ते भसन्धय उच्यन्ते । तदग्रभेषु=मघा-मूलाश्विनीनक्षत्रेषु, आद्यपादाः=प्रथमचरणाः गण्डान्तं नाम विद्भिः कीर्त्यते । मघाया मूलस्याश्विन्याश्च प्रथमः पादो गण्डान्तं भवतीति । अथैतत् पूर्वोक्तं घोरं व्यतीपातत्रयं तथा भसन्धित्रितयं अनिष्टफलदत्वात् सर्वकर्मसु=सर्वेषु मङ्गलकार्येषु वर्जयेत् ।

जातकग्रन्थेषु पातत्रये गण्डान्तत्रये च जन्मातोवानिष्टफलदमुक्तं, तत्सर्वं तेष्वेवावलोकनीयमित्यलमतिविस्तरेण ॥ २१–२२ ॥

इदानीमधिकारमुपसंहरन्नाह—

इत्येतत् परमं पुण्यं ज्योतिषां चरितं हितम् ।
रहस्यमहदाख्यातं किमन्यच्छ्रोतुमिच्छसि ? ॥ २३ ॥

इतीति । श्रीसूर्यांशपुरुषो मयासुरमाह—हे मय ! इत्येतत् परमं पुण्यं=अत्युत्कृष्टं धर्ममयं, हितं=सर्वथा श्रेयस्करं, रहस्यं=दुर्विनितेभ्यः परमगोप्यम्; ज्योतिषां=ग्रहनक्षत्राणां, महत् = अत्यद्भुतं चरितं तुभ्यं मयाऽऽख्यातम् । अतः अन्यत् किं पुनः श्रोतुमिच्छसीति कथय ? । अन्यदपि किञ्चिच्छ्रोतुमभिलाषा यदि तव भवेत्तदा तदपि श्रोतुमर्हसि । अहं तुभ्यमन्यदपि सर्वं कथयिष्यामीति भावः ॥ २३ ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसञ्चिते ।
गतं पाताधिकारान्तं सोपानं शिवसङ्ख्यकम् ॥ ११ ॥

इति श्रीतत्वामृतसहिते सूर्यसिद्धान्ते पूर्वदलं प्रपूर्णम् ॥

टीकाकारः—चातुरध्वरिकः श्रीकपिलेश्वरशास्त्री, मैथिलः ।

प्राप्तिस्थानम्—
चौखम्बा–संस्कृत–पुस्तकालय,
बनारस सिटी ।

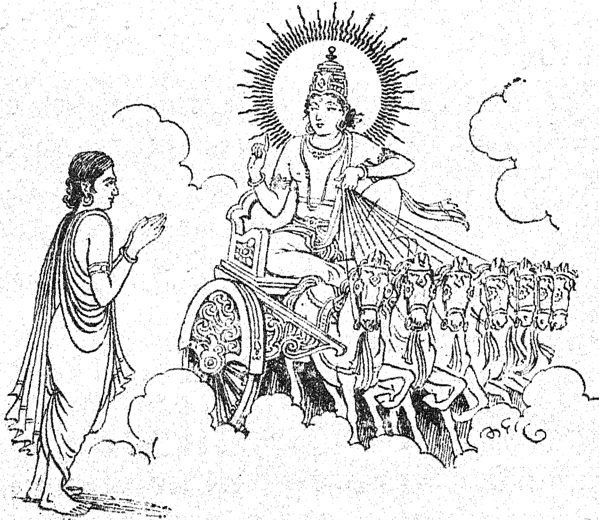
अथ भूगोलाध्यायः।

नत्वा जगदात्मानं भूयो भास्वन्तमाप्य तद्बोधम्।
विवृणोम्युत्तरदलमपि सयुक्तिकं सूर्यसिद्धान्ते॥

अथाधुना भूगोलाध्यायः प्रारभ्यते। तत्रादौ मेरुपृष्ठस्थान् मुनीन् प्रति कश्चिन्मुनिवरः पूर्वोक्तं सूर्यांशपुरुष-मयासुरसंवादमनुवाद्यानन्तरं मयासुरः सूर्यांशपुरुषं किमाहेत्याह—

अथार्कांशसमुद्भूतं प्रणिपत्य कृताञ्जलिः।
भक्त्या परमयाऽभ्यर्च्य पप्रच्छेदं मयासुरः॥ १॥

अथेति। अथ=पूर्वोक्तोपदेशानन्तरं, सूर्यांशपुरुषेण "अहो मयासुर! त्वमतः परं किं ज्ञातुमिच्छसी"ति पृष्टो मयासुरः (लङ्काधिपतेः रावणस्य श्वशुरः) कृताञ्जलिः=कृतः अञ्जलिः (कराग्रयोः संयोगेन प्रणाममुद्रा) येन तथाभूतः सन् अर्कांशसमुद्भूतं=श्रीसूर्यस्यांशवशादुत्पन्नं सूर्यांशपुरुषं प्रणिपत्य, परमया=अत्युत्कृष्टया, भक्त्या=तत्सेवकभावतया, अभ्यर्च्य=सर्वतो भावेन सम्पूज्य च, इदं=वक्ष्यमाणं प्रश्नकुलं, पप्रच्छ=पृष्टवान्॥ १॥



इदानीं तान् मयकर्तृकप्रश्नानाह—

१. तत्रादौ पृथ्वीसम्बन्धिकः प्रश्नः—

भगवन्! किम्प्रमाणा भूः किमाकारा किमाश्रया।
किंविभागा कथं चात्र सप्त पातालभूमयः?॥ २॥

भगवन्निति। हे भगवन्! भूः=पृथ्वी, किम्प्रमाणा=किं प्रमाणं हेतुर्यस्याः सा।

'प्रमाणं हेतु-मर्यादा-शास्त्रेयत्ताप्रमातृषु' इत्यमरोक्तेः' भुवः सत्तायां को हेतुरिति प्रश्नः। एतेन 'योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणानि तु' इत्यनेनोक्ते भुवो मानेऽत्र प्रमाणशब्देन भूमाने पुनरुक्तिसन्देहो निरस्तः (अस्य प्रश्नस्योत्तरमग्रतो महाभूतोत्पत्तौ २३ श्लोके वक्ष्यति)। किमाकारा=कीदृश आकारो यस्याः सा। भूस्थितेषु देशेषु प्रतिदेशं दिनादिव्यवस्थायां पार्थक्यदर्शनाद्भुवः स्वरूपं कीदृगिति प्रश्नः। किमाश्रया = क आश्रय आधारो यस्याः सा। भूरियं कस्मिन्नाधारे तिष्ठतीति प्रश्नः (अनयोः प्रश्नयोरुत्तरं ३२ श्लोके वक्ष्यति। किं विभागाः = किं कीदृशा विभागा यस्याः सा। भूस्थितानां द्वीपवर्षादीनां विभागाः कीदृशा इति प्रश्नः। तथा च। अत्र = भुवि, सप्त पातालभूमयः=पातालविभागरूपाः पुराणादिषूक्ताः सप्त लोकाः, कथं = केन प्रकारेण विद्यन्त इति प्रश्नः (अस्योत्तरं ३३ श्लोके वक्ष्यति ॥ २ ॥

२. रविकर्तृकदिनरात्रिव्यवस्थाप्रश्नः—

अहोरात्रव्यवस्थां च विदधाति कथं रविः।
कथं पर्येति वसुधां भुवनानि विभावयन् ॥ ३ ॥

अहोरात्रेति। रविः = भ्रमणशीलो बिम्बरूपो भगवान् सूर्यः, अहोरात्रव्यवस्थां = दिनस्य रात्रेश्च व्यवस्थां, कथं=केन प्रकारेण, विदधाति=करोति ? तथा भुवनानि=भूर्भुवःस्वरादीनि वक्ष्यमाणानि, विभावयन्=स्वकरप्रकाशेन प्रकाशयन्, वसुधां = पृथ्वीं, कथं पर्येति = परिभ्रमति ?

अत्रासुरस्येयमाशङ्का यत्–पौराणिकाः समतलरूपाया भूमेर्मध्यस्थितमेरुमभितो भ्रमतो रवेर्दर्शनाद्दिनमदर्शनाद्रात्रिमङ्गीकुर्वन्ति। तन्मते रविदर्शनादर्शनयोर्मेरुरेव हेतुः। परञ्च भवन्मते रविभ्रमणं तद्भिन्नं, तर्हि भवन्मते रविदर्शनादर्शनयोः को हेतुभूतो येनाहोरात्रं सम्पद्यते। यदि भवन्मते भुवमभितो रविभ्रमणं तर्हि भूरेव रविदर्शनादर्शनयोर्हेतुः। अतो गुरुतरेयं धरा यदि साधारा तदा भूपरितो रविभ्रमणे आधारो बाधकः। यदि धरा निराधारा तदा गुरुतरा कथं तिष्ठतीति ॥ ३ ॥

३. देवासुराणामन्योन्यं षाण्मासिकमहोरात्रभेदं कथमिति प्रश्नः—

देवासुराणामन्योन्यमहोरात्रं विपर्यात्।
किमर्थं तत् कथं वा स्याद् भानोर्भगणपूरणात् ॥

देवासुराणामिति। देवानामसुराणां च परस्परं, विपर्ययात्=व्यत्यासात् अहोरात्रं किमर्थं = किन्निमित्तकं भवति। अर्थात् पुराणेषु–देवानां यद्दिनं तदसुराणां रात्रिः। देवानां रजनी तदसुराणां दिनमिति यच्छ्रूयते तत्र किं कारणम्। वा तत् = देवासुराहोरात्रं, भानोः=सूर्यस्य 'स्वगत्या पूर्वाभिमुखं भ्रमतः' भगणपूरणात्=द्वादशराशिभोगात् कथं स्यात्। देवानां राक्षसानां चाहोरात्रमेकसौरवर्षतुल्यं कथं भवति। एतेन षाण्मासिकं दिनं षाण्मासिकी रात्रिश्च तेषां भवतीति थं सम्पद्यते।

अत्राहोरात्रं विपर्ययादित्यनेन सौरमासषट्कं यावद्देवानां रविदर्शनाद्दिनमसुराणां तावद्रव्यदर्शनाच्छर्वरी, तथा यदसुराणां रविदर्शनात्षाण्मासिकं दिनं तावद्देवानां रव्यदर्शना-

च्छर्वरीत्यत्र को हेतुरिति प्रश्नः अस्योत्तरं ४५-५० श्लोकैर्वक्ष्यति ॥ ४ ॥

४. पैत्र-मानुषदिनसम्बन्धिकः प्रश्नः—

पित्र्यं मासेन भवति नाडीषष्ठ्या तु मानुषम् ।
तदेव किल सर्वत्र न भवेत् केन हेतुना ॥ ५ ॥

पित्र्यमिति । पितरो ये चन्द्रमण्डलमधिवसन्ति तेषां 'तदहोरात्रम्' मासेन=दर्शान्तद्वयान्तःपातिनैकेन चान्द्रमासेन तुल्यं कथं भवति ? कृष्णपक्षीयसार्धसप्तमीतः शुक्लसार्धसप्तम्यन्तं पितॄणां दिनं ततः परं पञ्चदशतिथ्यात्मकरात्रिश्च कथं भवतीति भावः । अथ मानुषं = भूपृष्ठवासिनां मनुष्याणां 'तदहोरात्रम्' नाडीषष्ठ्या = सावनषष्टिघटीतुल्यं कथं भवति ? । तथा तदेव = मानुषाहोरात्र-(षष्टिघटीतुल्य-) मेव, सर्वत्र = देवासुरलोके पितृलोके चाहोरात्रं केन हेतुना न भवति ? मनुष्याणां दिनरात्रितुल्यमेव सर्वेषामहोरात्रं कथं नेति प्रश्नेन 'किमाकारा भूरिति प्रश्नः सङ्गच्छते ॥ ५ ॥

५. दिनमासाद्यधिपसम्बन्धी प्रश्नः—

दिनाब्दमासहोराणामधिपा न समाः कुतः ।
कथं पर्येति भगणः सग्रहोऽयं किमाश्रयः ॥ ६ ॥

दिनेति । दिनाब्दमासहोराणाम्=दिनस्य, वर्षस्य, मासस्य जातकोक्तप्रसिद्धहोराया लग्नार्धमितायाश्च अधिपाः, कुतः = कस्माद्धेतोः, समाः=एकनियमेन न भवन्ति । अर्थाद्यथा सूर्यादयः सप्त ग्रहाः क्रमेण वारेशा भवन्ति तथैव त एव ग्रहाः प्रथमादिमासपतयो वर्षपतयश्च कथं न भवन्तीति । भवदुक्तेन-'मासाब्ददिनसङ्ख्याप्तं द्वित्रिघ्नं रूपसंयुतम् । सप्तोद्धृतावशेषौ तु विज्ञेयौ मासवर्षपा' वितिमासवर्षपानयनेन वारेशवत् क्रमिका ग्रहा मासाधिपा वर्षाधिपाश्च न भवन्तीत्यत्र किं कारणमित्यर्थः । ननु होरासाधनं पूर्वं नोक्तमतस्तत्प्रासङ्गिकः प्रश्नोऽसङ्गतस्तथापि जातकशास्त्रे प्रसिद्धो होरेश्वरो भवता किन्नोक्त इति प्रश्नाशयः सङ्गच्छते । तथा च, सग्रहः = ग्रहैः सहितोऽयमाकाशे दृश्यमानो भगणः = नक्षत्रपञ्जरं (भचक्रमिति यावत्) किमाश्रयः = कः आश्रयो यस्य सः (कस्मिन्नाधारे वर्त्तमानः सन्) कथं च, पर्येति = परिभ्रमति । सर्वैरेव ग्रहैर्नक्षत्रैश्च सहितमाकाशे यद् भ्रमद् भचक्रं दृश्यते तस्य निराधारस्य काशेऽवस्थानं कथं, साधारत्वे सति भुवमभितस्तद्भ्रमणं च कथमिति प्रश्नः ॥ ६ ॥

६. ग्रहाणां कक्षाप्रमाणविषयकः प्रश्नः—

भूमेरुपर्युपर्यूर्ध्वाः किमुत्सेधाः किमन्तराः ।
ग्रहर्क्षकक्षाः किंमात्राः स्थिताः केन क्रमेण ताः ॥ ७ ॥

भूमेरिति । ग्रहर्क्षकक्षाः =सर्वेषां ग्रहाणां नक्षत्राणां च कक्षाः (स्वस्वभ्रमणमार्गरूपाः) भूमेः सकाशात् उपरि उपरि क्रमेणोर्ध्वाः = उच्चतया विद्यमानाः, किमुत्सेधाः = कियानुत्सेध उच्चता यासां ताः, भूमेः सकाशात् प्रत्येकं कियदन्तरेण सन्तीति । किमन्तराः = कियदन्तरं यासां ताः, उपर्युपरिसंस्थयोर्द्वयोर्द्वानामप्यन्योन्यमन्तरं कियदिति ।

किंमात्राः = कियन्मात्रं प्रमाणं यासां ताः, प्रत्येकं ताः कियत्प्रमाणा इति । ताश्च ग्रहर्क्ष-कक्षाः केन क्रमेण स्थिता विद्यन्ते । अर्थादुपर्युपरिक्रमेण स्थितासु कक्षासु पूर्वं कस्य तद-नन्तरं कस्येति प्रश्नः ॥ ७ ॥

७. सूर्यकिरणसम्बन्धी-कालमानसम्बन्धी च प्रश्नः—

ग्रीष्मे तीव्रकरो भानुर्न हेमन्ते तथाविधः ।
कियती तत्करप्राप्तिर्मानानि कति किञ्च तैः ॥ ८ ॥

ग्रीष्म इति । ग्रीष्मे = ग्रीष्मर्तौ (ज्येष्ठादिषु) भानुः = सूर्यः तीव्रकरः = प्रखर-किरणो यथा भवति, हेमन्ते–मार्गादिषु तथाविधः कथं न भवति । ग्रीष्मे कटुरश्मिः सूर्यो भवतीत्यत्र कारणं किमिति । तस्य सूर्यस्य करप्राप्तिः कियती । आकाशे कियद् दूरपर्य-न्तमर्ककिरणाः प्रसरन्तीति । मानानि = पूर्वमुक्तानि सावनसौरचन्द्रादीनि कालमानानि तानि कतिविधानि ? मानाधिकारे पूर्वमुपक्रमरूपेणोक्तानामपि सम्यग्ज्ञानार्थं पुनः प्रश्नाव-सरः। तैः मानैः प्रयोजनं च किं भवतीति ॥ ८ ॥

एवमुक्तप्रश्नानुपसंहरन्नसुरो गुरुं सूर्यांशपुरुषं स्तौति—

एतं मे संशयं छिन्धि भगवन् भूतभावन ! ।
अन्यो न त्वामृते छेत्ता विद्यते सर्वदर्शिवान् ॥ ९ ॥

एतमिति । हे भगवन् ! साक्षात्सूर्यांशसमुद्भूतत्वात् सर्वशक्तिमन् ! भूतभावन != भूतानां निखिलपदार्थानां भावना विवेको यस्य तत्सम्बोधने हे भूतभावन ! मे = मम (भवच्छात्रत्वमुपगतस्य) एतं = उक्तं, संशयं = सन्देहम् । अत्र जात्यभिप्रायिकमेक-वचनं निर्दिष्टम् । अतो मदुक्तान् संशयान् त्वं छिन्धि = छेदय । यथार्थोत्तरेण मत्सन्देहा-नपाकुर्विति । यतः त्वामृते = त्वां विहाय, अन्यः सर्वदर्शिवान् = विविधविषयकविवेचकः (सर्वद्रष्टा) मत्संशयानां छेत्ता = निवारको न विद्यते । अस्मत्सन्देहापनोदनसमर्थः सर्व-दर्शिवानेकस्त्वमेवासीति मत्सन्देहांस्त्वमेव निवारयेति भावः ॥ ९ ॥

इदानीं मेरुपृष्ठस्थान् मुनीनसौ मुनिवरो मयासुरोक्तप्रश्नवृन्दमनुवाद्य ततः सूर्यांश-पुरुषो मयासुरं पुनरादिशतिस्मेत्याह—

इति भक्त्योदितं श्रुत्वा मयोक्तं वाक्यमस्य हि ।
रहस्यम्परमध्यायं ततः प्राह पुनः स तम् ॥ १० ॥

इतीति । सः = सूर्यांशपुरुषः, इति = अनन्तरोक्तं, भक्त्योदितं=सेव्यज्ञानतयोत्पन्नं, मयोक्तं = मयासुरसम्भाषितं वाक्यं श्रुत्वा, तस्यात्मानं प्रत्यत्युत्कृष्टां भक्तिमवलोक्य, तम् = यथार्थशिष्यधर्म्यमुपगतं स्वशिष्यं मयासुरं प्रति, ततः = पूर्वार्धकथनानन्तरं पुन-रपि, अस्य = ग्रहर्क्षचरितरूपज्योतिषशास्त्रस्य, रहस्यं = परमगोप्यं, परं=उत्कृष्टमुत्तरार्ध-रूपमध्यायं, प्राह = याथातथ्येन यावदविशेषं प्रोवाच । सुशिष्याय भक्ताय च रहस्यमपि देयमित्यतस्तं यावदविशेषं सर्वमुक्तवान् भगवानिति ॥ १० ॥

इदानीं वक्ष्यमाणाध्यायमाहात्म्यमाह—

शृणुष्वैकमना भूत्वा गुह्यमध्यात्मसंज्ञितम् ।
प्रवक्ष्याम्यतिभक्तानां नादेयं विद्यते मम ॥ ११ ॥

शृणुष्वेति । हे मय ! यतोऽतिभक्तानां=अत्यन्तं श्रद्धावतां विनीतानां भवादृशां मत्सेवकानां कृते, मम = सूर्यपुरुषस्य, अदेयं = दातुमयोग्यं किमपि न विद्यते । अहं मद्भक्तेभ्यः सर्वमेव ददामीत्यतःत्वामहं 'अध्यात्मसंज्ञितमेतद्ग्रन्थोत्तरार्धरूपम्' गुह्यं = रहस्यज्ञानं प्रवक्ष्यामि 'तत् त्वम्' एकमनाः=एकस्मिन्नेव मदुक्तश्रवणविषये मनो यस्य तथाभूतः सन् , शृणुष्व=कर्णेन्द्रियद्वाराऽऽत्मनो नियोगेनानुभूयस्वेति ॥ ११ ॥

इदानीं तद्गुह्यमध्यात्मज्ञानमाह—

वासुदेवः परं ब्रह्म तन्मूर्तिः पुरुषः परः ।
अव्यक्तो निर्गुणः शान्तः पञ्चविंशात्परोऽव्ययः ॥१२॥
प्रकृत्यन्तर्गतो देवो बहिरन्तश्च सर्वगः ।
सङ्कर्षणोऽपः सृष्ट्वादौ तासु वीर्यमवासृजत् ॥१३॥

वासुदेव इति । वसति विश्वमखिलमस्मिन्निति, वा विश्वस्मिन्नखिले वसतीति वासुः । दिव्यति (भासते) स्वयमिति देवः वासुश्चासौ देवश्चेति 'वासुदेवः'=विश्वव्यापको विभुः । अत्र वसुदेवस्यापत्यं पुमान् वासुदेव इति विग्रहे भगवतः श्रीकृष्णस्य ग्रहणं भवति । यद्यपि 'कृष्णस्तु भगवान् स्वयम्' इति श्रीमद्भागवतोपदेशात् श्रीकृष्णस्य ब्रह्मत्वमधिगम्यते, परञ्च कार्यकारणतया तस्यानन्तरमाविर्भावादादौ जगन्निरूपणे तस्यानुपयोगात् प्रथम एव विग्रहः साधीयानिति । परं ब्रह्म=बृंहतीति ब्रह्म (उत्कृष्टम्) । तत्र जीवानामपि ब्रह्मात्मकत्वेन परमित्युपादानेन सर्वोत्कृष्टत्वं सूचितम् । तथा च स्वयमाह भगवान्—

"यस्मात्क्षरमतीतोऽहमक्षरादपि चोत्तमः ।
अतोऽस्मि लोके वेदे च प्रथितः पुरुषोत्तमः ॥ इति ॥

अतएव, तन्मूर्तिः=तस्य परब्रह्मणो वासुदेवस्यांशरूपः, परः पुरुषः=प्रधानपुरुषः (पुरुषोत्तम इत्यर्थः) अव्यक्तः = अप्रत्यक्षः (अतीन्द्रियत्वाच्चक्षुरगोचरः) । तथा च श्रुतौ—

"न तं विदाथ य इमा जजानान्यद्युष्माकमन्तरं बभूव ।
नीहारेण प्रावृता जल्प्या चासुतृप उक्थशासश्चरन्ति ।
न संदृशे तिष्ठति रूपमस्य न चक्षुषा पश्यति कश्चनैनम्" । इति ॥

तस्याव्यक्तत्वे कारणमाह । यतोऽसौ, निर्गुणः=गुणैः सत्व-रजस्तमोरूपै रहितः । सगुणस्यैव लोके दृक्प्रतीतेर्निर्गुणोऽव्यक्त इति । तथा च, शान्तः=सर्वथा शुद्धः (कामादिषड्भिरहितः) पञ्चविंशात् परः=षोडश विकृतयः, सप्त प्रकृतिविकृतयः, एका मूलप्रकृतिश्चेति सङ्कलनया चतुर्विंशति तत्वानि, पञ्चविंशो जीवस्तस्मात्परः । अव्ययः = निधनाद्यपायरहितः (नित्य इत्यर्थः) । ननु यद्येवं ब्रह्मस्वरूपा विशुद्धा वासुदेवस्य मूर्त्तिस्तदा तस्याः कथंकरो जगत्कारणसम्भव इत्यत आह-प्रकृत्यन्तर्गत इति । अयं 'वा-

सुदेवांशः परः पुरुषः' प्रकृतेरन्तर्गतः। प्रकृतिर्हि ब्राह्मी माया तदन्तर्गतः (मायोपहितः) सन्, जगदुत्पादकत्वाद् बहिरन्तश्च सर्वगो (व्यापकः) देवः सङ्कर्षणो नाम (वासुदेवांशः) आदौ=सर्वतः प्रथमं, अपः=जलानि, सृष्ट्वा=निर्माय, तासु=अप्सु (जलेषु) वीर्यं = शक्तिविशेषं, अवासृजत्=निक्षिप्तवानिति ॥ १२-१३ ॥

तदनन्तरं किमभूदित्याह—

तदण्डमभवद् हैमं सर्वत्र तमसावृतम्।
तत्रानिरुद्धः प्रथमं व्यक्तीभूतः सनातनः ॥ १४ ॥

तदिति। तत्=सङ्कर्षणोत्क्षिप्तवीर्यं जलसंयोगेन, सर्वत्र=समन्ततः (अन्तर्बहिश्च) तमसावृतं=अन्धकारेणाच्छादितम्, हैमं=सौवर्णम्, अण्डं=गोलकाकृति पिण्डमभवत्=प्रादुरभूत्। तत्र=हैमे पिण्डे प्रथमं, सनातनः=नित्यः अनिरुद्धः, व्यक्तीभूतः अभिव्यक्तः (स्वयं गोचरतामुपगत इति भावः)। अथात्र 'सनातनोऽनिरुद्धो व्यक्तीभूतः' इत्यनेनानिरुद्धस्य वासुदेवांशसङ्कर्षणांशत्वान्नित्यत्वेनोत्पत्तिरवं निरस्तमर्थात् तद्धैमं पिण्डमेवानिरुद्धरूपेणाभिव्यक्तोऽभूदिति भावः ॥ १४ ॥

इदानीं तस्यानिरुद्धस्य नामान्तराण्याह—

हिरण्यगर्भो भगवानेष च्छन्दसि पठ्यते।
आदित्यो ह्यादिभूतत्वात् प्रसूत्या सूर्य उच्यते ॥ १५ ॥

हिरण्यगर्भ इति। एषः=सङ्कर्षणांशः, भगवान्=षड्गुणैश्वर्यसम्पन्नोऽनिरुद्धः, छन्दसि=वेदे, हिरण्यगर्भः पठ्यते। यतोऽयं भगवाननिरुद्धो हिरण्याण्डमध्यगतोऽभिव्यक्तोऽतो वेदेऽयं हिरण्यगर्भ इति गीयते। तथा च, आदिभूतत्वात्=सर्वतः प्रथममभिव्यक्तत्वादादित्य इत्युच्यते। अथ च यतोऽस्मादेव जगदभिव्यक्तं भवतीत्यतः, प्रसूत्या=जगदुत्पत्तितया अयमनिरुद्धः सूर्य इत्युच्यते।

यथा—'हिरण्यगर्भः समवर्तताग्रे भूतस्य जातः पतिरेक आसीत्'।
'सूर्य आत्मा जगतस्तस्थुषश्च' इति च श्रुतिः ॥ १५ ॥

इदानीं तस्य सूर्यसंज्ञस्यानिरुद्धस्य रूपं स्थितिश्चाह—

परं ज्योतिस्तमःपारे सूर्योऽयं सवितेति च।
पर्येति भुवनान्येष भावयन् भूतभावनः ॥ १६ ॥
प्रकाशात्मा तमोहन्ता महानित्येष विश्रुतः।
ऋचोऽस्य मण्डलं सामान्युस्रा मूर्त्तिर्यजूंषि च ॥ १७ ॥
त्रयीमयोऽयं भगवान् कालात्मा कालकृद्विभुः।
सर्वात्मा सर्वगः सूक्ष्मः सर्वमस्मिन् प्रतिष्ठितम् ॥ १८ ॥

परमिति । अयमनिरुद्धः 'सूर्यः, सविता' इति संज्ञकश्च, तमःपारे=अन्धकारस्यावसाने, परं=उत्कृष्टं, ज्योतिः=तेजःपुञ्जः । अन्धकारस्य नाशक इति भावः । अत एव श्रुतौ 'आदित्यवर्णस्तमसस्तु पारे' इत्युक्तः । एष किल, भूतभावनः=भूतानि भावयति=त्रिमूर्त्या चराचराणामुत्पत्तिस्थितिप्रलयं करोतीति भूतभावनः स सूर्यः, भुवनानि 'स्वभासा' भावयन्=प्रकाशयन् , पर्यैति=परिभ्रमति । यत एष प्रकाशात्मा=प्रकाश एवात्माऽन्तःकरणं यस्य सः । तेजोरूप इत्यर्थः । तमोहन्ता=अन्धकारापहारकोऽतो 'वेदे पुराणेषु च' महान्=महत्तत्त्वमिति च, विश्रुतः=विख्यातः । अथ यतः, अस्य=महतः सूर्यस्य, ऋचः=ऋग्वेदमन्त्राः मण्डलम् । सामानि=सामवेदमन्त्राः, उस्राः=रश्मयः । यजूंषि=यजुर्वेदमन्त्राः, मूर्त्तिः=स्वरूपम् । अतोऽयं भगवान् , त्रयीमयः=वेदत्रयात्मकः, कालात्मा=तद्वशादेव कालस्य ज्ञानात् कालस्यात्मा, कालकृत=कालस्य कारणम् । यतोऽयमेव स्वभ्रमणवशात्कालमुत्पादयति । विभुः=जगत्स्थित्युत्पत्तिप्रलये समर्थः । कालज्ञापकत्वादित्यर्थः । सर्वेषामात्मा । रविं विना कस्यापि जीवनस्यासम्भवत्वात् । सर्वगः=व्यापकः । सर्वात्मरूपत्वात् । सूक्ष्मः=अव्यापकमूर्तिधारी च कथ्यते । अस्मिन् भगवति सूर्ये सर्वं=सकलं विश्वं प्रतिष्ठितं=लीनं (स्थितमित्यर्थः) अस्ति ॥ १६-१८ ॥

इदानीं कथमयं भुवनानि पर्येतीत्याह—

रथे विश्वमये चक्रं कृत्वा सँव्वत्सरात्मकम् ।
छन्दांस्यश्वास्तत्र* युक्त्वा पर्यटत्येष सर्वदा ॥ १९ ॥

रथ इति । एष किल भूतभावनो भगवान् सविता, विश्वमये=ब्रह्माण्डात्मके रथे, सँव्वत्सरात्मकं=द्वादशमासात्मकं वर्षरूपं चक्रं कृत्वा (एतेनैकस्मिन् वर्षे रवेश्चक्रभोगो द्वादशराशिभोगः सूचितः) तत्र=तस्मिन् वर्षरूपचक्रयुक्ते विश्वमये रथे, छन्दांस्यश्वान्=छन्दांसि गायत्र्युष्णिगनुष्टुब्बृहतीपङ्क्तित्रिष्टुब्जगतीरूपाणि सप्ताश्वान् , युक्त्वा=संयोज्य, सर्वदा=नित्यं, पर्यटति=भुवं परितो भ्रमति ॥ १९ ॥

इदानीं वेदात्मनः सूर्यस्य स्वरूपं ब्रह्मण उत्पत्तिश्चाह—

त्रिपादममृतं गुह्यं पादोऽयं प्रकटोऽभवत् ।
सोऽहङ्कारं जगत्सृष्ट्यै ब्रह्माणमसृजत् प्रभुः ॥ २० ॥

त्रिपादमिति । अस्य वेदात्मनः सूर्यस्य, त्रिपादं=पादत्रयं, अमृतं=अनश्वरमतस्तद् , गुह्यं=अगम्यं वर्त्तते । अयं किल स्थावरजङ्गमात्मको विश्वरूपः, पादः=चतुर्थश्चरणः प्रकटोऽभवत्=प्रत्यक्षोऽभवत् । एवमाह श्रुतिः—

"पादोऽस्य विश्वाभूतानि त्रिपादस्यामृतं दिवि ।
त्रिपादूर्ध्वं उदैत्पुरुषः पादोऽस्येहाभवत् पुनः" ॥ इति ।

सः=भगवान् भूतभावनोऽनिरुद्धः, प्रभुः=सकलशक्तिशाली, अहङ्कारं=अहङ्कारतत्त्वरूपं ब्रह्माणं पुरुषं, जगत्सृष्ट्यै=विश्वसर्जननिमित्तं, असृजत्=उत्पादितवान् ।

---

* अत्र छन्दांस्यश्वाः सप्त युक्ताः' इति प्राचीनः पाठः ।

ननु "सूर्याचन्द्रमसौ धाता यथापूर्वमकल्पयत्" इति श्रुतिवाक्याद् ब्रह्मकर्तृक सूर्योत्पत्तिरिह तु सूर्यो ब्रह्माणमुत्पादयामासेति कथं सङ्गच्छते । सत्यं तदुच्यते । यस्तु ब्रह्मकल्पितः सूर्यः सः 'चक्षोः सूर्यो अजायत' इति वाक्येन ब्रह्मणो दृग्गोचरो भवति । न तु सूर्यो ब्रह्मणोत्पादितो भवति । अत एवाह भट्टकमलाकरः—'ब्रह्मा न सूर्यादधिकः कथञ्चि'दिति ॥ २० ॥

ततः पं किं कृतवानित्याह—

तस्मै वेदान् वरान् दत्वा सर्वलोकपितामहम् ।
प्रतिष्ठाप्याण्डमध्येऽथ स्वयं पर्येति भावयन् ॥ २१ ॥

तस्म इति । अथ=ब्रह्मोत्पादनानन्तरं स भगवान् सूर्यः, तस्मै = स्वोत्पादितब्रह्मणे, वरान्=अत्युत्तमान् , वेदान्=विश्वोत्पादनपद्धतिरूपान् दत्वा, तं सर्वलोकपितामहं=सर्वेषां लोकनामादिभूतं ब्रह्माणं, अण्डमध्ये = पूर्वोक्तसुवर्णाण्डमध्ये प्रतिष्ठाप्य, 'अत्रस्थेन त्वया विश्वानि स्रष्टव्यानि; इत्युक्त्वा च' स्वयं भुवनानि भावयन्=स्वभासा प्रकाशयन् , पर्येति= परिभ्रमति ॥ २१ ॥

इदानीं ब्रह्मा किं कृतवानित्याह—

अथ सृष्ट्यां मनश्चक्रे ब्रह्माऽहङ्कारमूर्तिभृत् ।
मनसश्चन्द्रमा जज्ञे सूर्योऽक्ष्णोस्तेजसां निधिः ॥ २२ ॥

अथेति । अथानन्तरं हैमाण्डमध्यस्थितोऽहङ्कारमूर्त्तिभृदसौ ब्रह्मा, सृष्ट्यां=विश्वरचनायां मनश्चक्रे । अहं जगत्सृष्टिं करोमीति ब्रह्मणोऽभिलाषा जाता । 'एकोऽहं बहु स्यामि'ति श्रुतेः । यदा च तस्य सृष्ट्यां मनो यातं तदैव तस्य मनसः सकाशात् चन्द्रमाः, जज्ञे=प्रादुरभूत् । 'चन्द्रो भवतु' इतीच्छयैव चन्द्रमा उत्पन्नः । तथा तस्य ब्रह्मणः, अक्ष्णोः=नेत्रद्वयतः, तेजसां निधिः = प्रकाशात्मा सूर्यो जज्ञे=प्रत्यक्षोऽभूत् 'चन्द्रमा मनसो जातश्चक्षोः सूर्यो अजायत' इति श्रुतेः ॥ २२ ॥

इदानीं पञ्चमहाभूतोत्पत्तिमाह—

मनसः खं ततो वायुरग्निरापो धरा क्रमात् ।
गुणैकवृद्ध्या पञ्चेति महाभूतानि जज्ञिरे ॥ २३ ॥

मनसः इति । तस्य ब्रह्मणो मनसः सकशात् , खं=आकाशम् ('आकाशं भवतु' इति जातेच्छायामेवाकाशं समुत्पन्नम्) ततः आकाशात्=वायुः, वायुतोऽग्निः, ततोऽग्नित आपः=जलानि' अद्भ्यो धरा=पृथ्वी, इति क्रमात्=यथोक्तक्रमेण, गुणैकवृद्ध्या=गुणामेकैकवृद्धिक्रमेण पञ्च महाभूतानि, जज्ञिरे=समुद्भूतानि । आकाश-वाय्वग्नि-जल-पृथ्वीनां क्रमेण शब्द-स्पर्श-रूप-रस-गन्धाः प्रधानगुणाः । तत्राकाशस्य मनस उत्पत्तित्वादेक एव शब्दो गुणः । वायोराकाशादुत्पत्तिरतो वायौ शब्द-स्पर्शौ द्वौ गुणौ । अग्नेर्वायुवशादु-

त्पत्तिस्तेनाग्नौ परम्परया शब्द-स्पर्श-रूपाणि इति गुणत्रयम् । जलस्याग्नेः सकाशादुत्पत्तिरतो जले परम्परया शब्द-स्पर्श-रूप-रसाश्चत्वारो गुणाः । एवं भुवो जलाज्जायमानत्वाद् भुवि परम्परया शब्द-स्पर्श-रूप-रस-गन्धाः पञ्च गुणा भवन्तीत्येकैकगुणवृद्ध्या पञ्चमहाभूतानामुद्भवो युक्त एवेति दिक् ॥ २३ ॥

इदानीं सूर्याचन्द्रमसोः स्वरूपं भौमादिपञ्चताराणामुत्पत्तिञ्चाह—

अग्नीषोमौ भानुचन्द्रौ ततस्त्वङ्गारकादयः ।
तेजोभूखाम्बुवातेभ्यः क्रमशः पञ्च जज्ञिरे ॥ २४ ॥

अग्नीषोमाविति । भानुचन्द्रौ=सूर्यश्चन्द्रश्च, अग्नीषोमौ=अग्निश्च सोमश्चेत्यग्नीषोमाविति च्छान्दसिकः प्रयोगः । सूर्योऽग्निस्वरूपस्तेजोराशिः । चन्द्रः सोमस्वरूपः । सोमो मद्यं तत्स्वरूपं जलवदिति सोमस्वरूपश्चन्द्रो जलगोलवदिति भावः । ततः—पञ्चभूतोत्पत्त्यनन्तरं तेजोभूखाम्बुवातेभ्यः अङ्गारकादयः पञ्चताराग्रहाः क्रमशो जज्ञिरे= समुद्भूताः । तेजोऽग्नितत्त्वं तस्माद्भौमः । भूः पृथ्वी ततो बुधः । खमाकाशं ततो बृहस्पतिः । अम्बु जलं तस्माच्छुक्रः । वातो वायुस्तस्माच्छनिरुत्पन्न इति ॥ २४ ॥

इदानीं राशीनां नक्षत्राणाञ्च सृष्टिमाह—

पुनर्द्वादशधाऽऽत्मानं व्यभजद् राशिसंज्ञकम् ।
नक्षत्ररूपिणं भूयः सप्तविंशात्मकं वशी ॥ २५ ॥

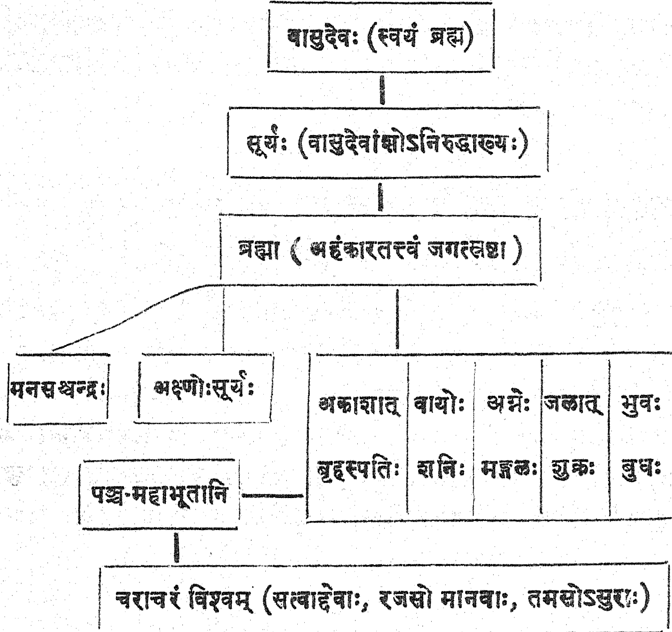
पुनरिति । एवं ग्रहसृष्टिं कृत्वा पुनः सः, वशी=इच्छानुरूपं सर्वं विषयजातं वशं विद्यते यस्येति वशी (सर्वथा स्वतन्त्र इत्यर्थः) ब्रह्मा, आत्मानं=ब्रह्माण्डगोलस्वरूपमात्मरूपं द्वादशधा व्यभजत् तद् राशिसंज्ञकं कृतवान् । मनःकल्पितं गोलं तुल्यद्वादशभागं कृत्वैकैकस्य राशिसंज्ञा धात्रा कृतेत्यर्थः । भूयः=पुनरपि सप्तविंशात्मकं आत्मानं नक्षत्ररूपिणं व्यभजत् । तस्यैव गोलस्य सप्तविंशतिभागेनैकैकस्य नक्षत्रसंज्ञा कृता । एतेन 'ब्रह्माण्डगोलस्य द्वादशांशा राशयः, सप्तविंशांशा नक्षत्राणि च जातानि' इति बुधा जानन्त्येव ॥ २५ ॥

इदानीं चराचराणां सृष्टिमाह—

ततश्चराचरं विश्वं निर्ममे देवपूर्वकम् ।
ऊर्ध्वमध्याधरेभ्योऽथ स्रोतोभ्यः प्रकृतीः सृजन् ॥२६॥

तत इति । ततः=ग्रहर्क्षसर्जनानन्तरं 'स ब्रह्मा' ऊर्ध्वमध्याधरेभ्यः=उत्तममध्यमाधमरूपेभ्यः, स्रोतोभ्यः=गुणरीतिभ्यः, प्रकृतीः= सत्वरजस्तमोविभेदात्मिकाः प्रजाः, सृजन्= उत्पादयन् , देवपूर्वकं= देवः पूर्वं यस्मिंस्तत् (देवमनुष्यासुरपशुपतङ्गादिकं) चराचरं= चेतनजडात्मकं विश्वं, निर्ममे= रचयामास । सत्त्वगुणात्मिका देवानां रजोगुणात्मिका मानवानां तमोगुणात्मिका रक्षस्तीर्यग्योनिगतानां सृष्टिरभूदित्यर्थः ॥२६॥

सौरोक्तः सृष्टिक्रमः—



इदानीं ब्रह्मरचितपदार्थानामवस्थानमाह—

गुणकर्मविभागेन सृष्ट्वा प्राग्वदनुक्रमात् ।
विभागं कल्पयामास यथास्वं वेददर्शनात् ॥ २७ ॥
ग्रहनक्षत्रताराणां भूमेर्विश्वस्य वा विभुः ।
देवासुरमनुष्याणां सिद्धानां च यथाक्रमम् ॥ २८ ॥

गुणकर्मविभागेनेति । गुणाः = सत्त्वरजस्तमोरूपास्त्रयः, कर्माणि = शुभाशुभानि प्राग्जन्मार्जितानि च, अनयोर्गुणकर्मणोः विभागेन (गुणकर्मानुरूपं) देवमानवदानवादिकं सकलं चराचरं, वेददर्शनात् = वेदप्रतिपादितरीतितः, प्राग्वत् = पूर्वकल्पानुसारमेव, अनुक्रमात् = यथाक्रमम् यथास्वं सृष्ट्वा (धाता 'यथापूर्वमकल्पयदिति' श्रुतेः प्रमाणात् पूर्वकल्पानुसारमेव सकलं जगत् सृजतीति बोद्धव्यम्) असौ विभुः = सर्वशक्तिमान् ब्रह्मा ग्रहनक्षत्रताराणां, भूमेः वा, विश्वस्य = ब्रह्माण्डान्तर्गतनिखिललोकस्य, देवासुरमनुष्याणां सिद्धानामपि यथाक्रमं, विभागं = अवस्थानं कल्पयामास ।

ग्रहा नक्षत्राणि भूमिश्चाकाशे स्थापिताः। तेषु ग्रहा नक्षत्राणि चानियतावस्थानानि तेषां भ्रमणशीलत्वात् । भूमिश्च स्थिराऽतस्तस्या नियतावस्थानमिति । भूमावपि भूर्भुवःस्वरादीनां देवासुरमनुष्याणाञ्च यथायोग्यमवस्थानं तदग्रतो व्यक्तं भवेदेवेत्यलम् ॥२७–२८॥

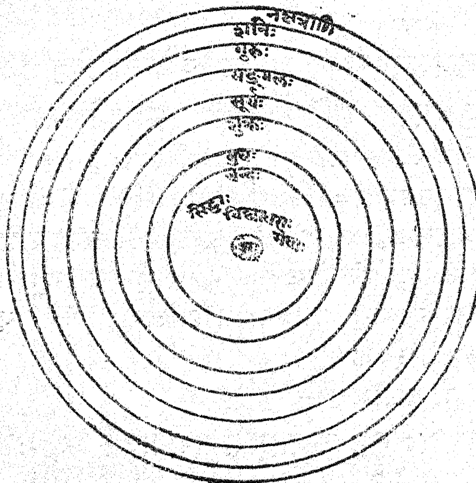
अथ ब्रह्माण्डाभ्यन्तर एवैतेषामवस्थानमित्याह—

ब्रह्माण्डमेतत् सुषिरं तत्रेदं भूर्भुवादिकम् ।

कटाहद्वितयस्येव सम्पुटं गोलकाकृति ॥ २९ ॥
ब्रह्माण्डमध्ये परिधिर्व्योमकक्षाऽभिधीयते ।
तन्मध्ये भ्रमणं भानामधोऽधः क्रमशस्तथा ॥ ३० ॥
मन्दामरेज्य-भूपुत्र-सूर्य-शुक्रेन्दुजेन्दवः ।
परिभ्रमन्त्यधोऽधःस्थाः सिद्धा विद्याधरा घनाः ॥ ३१ ॥

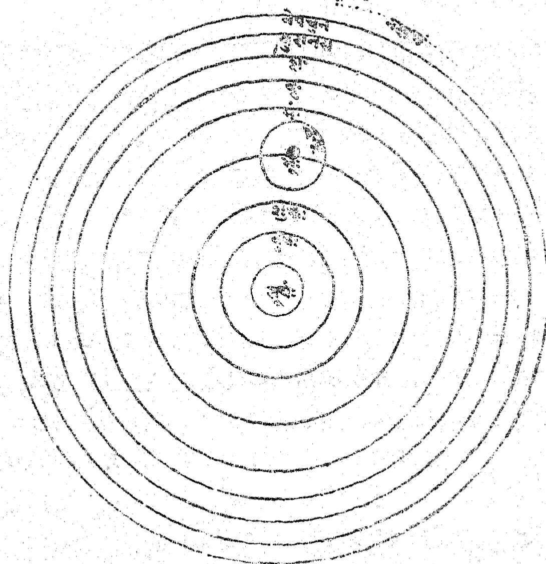
ब्रह्माण्डमिति । एतत्=पूर्वोक्तं गोलकाकृति, ब्रह्माण्डं = ब्रह्माधिष्ठितं सुवर्णाण्डं, सुषिरं=अनन्तावकाशं छिद्रमिवास्तीति शेषः । किमिवेत्याह । कटाहद्वितयस्य सम्पुटमिव । तुल्यप्रमाणककटाहद्वयस्य संयोगेन यथा गोलाकृतिरन्तश्छिद्रा भवति तथैवेदं ब्रह्माण्डमिति । तत्र=तस्मिन् ब्रह्माण्डान्तराले इदं भूर्भुवादिकं सकलं विश्वं वर्त्तते । ब्रह्मणा सृष्टं सकलं चराचरं ब्रह्माण्डाभ्यन्तर एव विद्यत इति भावः । ब्रह्माण्डमध्ये, परिधिः=वर्तुलाकारब्रह्माण्डस्य यः परिणाहः सः, व्योमकक्षा=आकाशकक्षा वा खकक्षा, अभिधीयते = कथ्यते । तन्मध्ये = व्योमकक्षाभ्यन्तर एव, भानां=नक्षत्राणां, भ्रमणं=प्रवहवशाद् भुवमभितश्चलनं भवति। तथा अधोऽधः क्रमेण मन्दादयो ग्रहा भ्रमन्ति । सर्वेषामुपरि नक्षत्राणि । नक्षत्राधः शनिः । शनेरधो गुरुः । गुरोरधो मङ्गलः । मङ्गलादधो रविः । रवेरधः शुक्रः । शुक्रादधो बुधः । बुधादधश्चन्द्रमाः । एते किल भुवं परितो ब्रह्माण्डाभ्यान्तरे भ्रमन्ति । भुव उपरिष्टादेषां क्रमेण कक्षा विद्यन्ते । एवं ग्रहकक्षाणामधस्तात् क्रमेण सिद्धा विद्याधराः, घनाः = मेघाश्च भुवं परितः परिभ्रमन्ति ॥ २९–३१ ॥

वि० । प्राचीनसम्मतं सर्वेषां ग्रहाणां भुवं परितो भ्रमणमतः सर्वासां ग्रहकक्षाणां केन्द्रं भूकेन्द्रमेव । तत्प्रदर्शनम्—



नव्यास्तु सूर्यं स्थिरं तमभितो भूर्ग्रहाश्च भ्रमन्तीति स्वीकुर्वन्ति । तेषां मते सर्वासां

कक्षाणां केन्द्रं रविकेन्द्रम् । रवेरुपरि बुधः । बुधोपरि शुक्रः । शुक्रोपरि भूः । तदुपरि भौमः । ततो गुरुः । ततः शनिः । ततो युरानसः । ततो नेपचुनः । अन्ते नक्षत्राणि । तेषां मते नक्षत्राण्यपि पृथक् पृथगूर्ध्वाधो रूपेण भवन्ति । नैकैव कक्षा नक्षत्राणामिति । चन्द्रस्तु भुवमभितो भ्रमति । भुवा सह चन्द्रस्य सूर्यं परितो भ्रमणम् । तत्प्रदर्शनम्—



यद्यपि नव्यैर्ग्रहाणां कक्षा वेधेन दीर्घवर्त्तुलाकारा निर्णीता परञ्च लाघवार्थं मया वर्तुलाकाराः प्रदर्शिता इति ॥ २९-३१ ॥

इदानीं भुवः स्थितिमाह—

मध्ये समन्तादण्डस्य भूगोलो व्योम्नि तिष्ठति ।
बिभ्राणः परमां शक्तिं ब्रह्मणो धारणात्मिकाम् ॥ ३२ ॥

मध्य इति । अयं पञ्चभूतात्मको भूगोलः=वर्त्तुलाकारः पृथिव्याः पिण्डः, अण्डस्य=पूर्वोक्तब्रह्माण्डगोलस्य, समन्तात्=सर्वस्मात् परिधिदेशात् , मध्ये=केन्द्रस्थाने, ब्रह्मणः=ईश्वरस्य, परमां=अत्युत्कृष्टां, धारणात्मिकां=निराधारावस्थानरूपां शक्तिं, बिभ्राणः=धारयन् , व्योम्नि=आकाशे 'निराधारे' तिष्ठति । नास्या भुवः कश्चिन्मूर्त्तिमानाधारो वर्त्तते । इयं भूरीशप्रदत्तशक्त्या निराधारा आकाशमध्ये तिष्ठतीत्यर्थः । एतेन 'भूः''''''किमाश्रया' इत्यस्योत्तरं जातम् ॥ ३२ ॥

इदानीं भूमौ पातालानां स्थितिमाह—

तदन्तरपुटाः सप्त नागासुरसमाश्रयाः ।
दिव्यौषधिरसोपेता रम्याः पातालभूमयः ॥ ३३ ॥

तदन्तरपुटा इति । तस्य भूगोलस्य, अन्तरपुटाः=मध्यस्थगुहारूपाः, नागासुर-

समाश्रयाः=नागानां (वासुकीप्रमुखसर्पाणाम्) असुराणां (दैत्यानां) च आधारभूताः, रम्याः=मनोहराः, सप्त=अतल-वितल-सुतल-रसातल-तलातल-महातल-पातालाख्याः सप्तसङ्ख्यकाः, पातालभूमयः = पातालप्रदेशाः सन्ति । एषु पातालदेशेषु नागा असुराश्च निवसन्ति ।

ननु भूगोलान्तःपुटेषु सूर्यकिरणसञ्चाराभावात्तेषु स्थितानां व्यवहारः कथं सम्पद्यत इत्याह—दिव्यौषधिरसोपेताः=ताः पातालभूमयः, दिव्यानां=स्वतःप्रकाशयुक्तानामौषधीनां रसैरुपेताः सन्ति । न तेषु रविकिरणानां प्रयोजनं भवति । दिव्यौषधीनां नागमणीनां च प्रकाशैरेव नित्यं दिव्यन्ते पाताललोका इत्यर्थः । एवमाह तत्रभवान् भास्करः-

"......पातालङोकाः पृथिवीपुटानि ।

चञ्चत्फणामणिगणांशुकृतप्रकाशाः एतेषु सासुरगणाः फणिनो वसन्ति" इति ।

एतेन-'कथं चात्र सप्त पातालभूमयः' इत्यस्योत्तरं जातम् ॥ ३३ ॥

इदानीं मेरोः संस्थानमाह—

अनेकरत्ननिचयो जाम्बूनदमयो गिरिः ।
भूगोलमध्यगो मेरुरुभयत्र विनिर्गतः ॥ ३४ ॥

अनेकरत्ननिचय इति । भूगोलमध्यगः=भूगोलस्य पृष्ठकेन्द्रगतः, उभयत्र=ऊर्ध्वमधश्च, विनिर्गतः=भूमेः पिण्डाद् बहिर्भूतः, मेरुः=मेरुनामा, गिरिः=पर्वतोऽस्तीति शेषः । तस्यैव विशेषणं विनिर्द्दिशति । अनेकरत्ननिचयः='स मेरुः' अनेकेषां रत्नानां निचयः समूहो यस्मिन् , तथा भूतः । अपि च, जाम्बूनदमयः=जाम्बूनदं सुवर्णं तन्मयः स्वर्णमय इति । भुवो मध्यं गतो दक्षिणोत्तरव्यासरूपो हि कनकाचलो मेरुरुभयदिशि सुमेरु-कुमेरुनाम्ना प्रसिद्धोऽस्तीति भावः ॥ ३४ ॥

इदानीं देवानां दैत्यानाञ्च स्थितिमाह—

उपरिष्टात् स्थितास्तस्य सेन्द्रा देवा महर्षयः ।
अधस्तादसुरास्तद्वद् द्विषन्तोऽन्योन्यमाश्रिताः ॥ ३५ ॥

उपरिष्टादिति । तस्य=मेरुगिरेः, उपरिष्टात्=ऊर्ध्वभागे (उत्तरस्यां दिशि) सेन्द्राः=इन्द्रेण सहिताः, देवा महर्षयश्च स्थिताः सन्ति । स्वर्गिणां निवासः सुमरौ । सुमेरुः स्वर्लोकाधार इत्यर्थः । तथा तस्य मेरोः, अधस्तात्=अधोभागे (दक्षिणध्रुवदिशि) तद्वत्=यथा देवास्तथैव, असुराः=दैत्याः=नारकाः, आश्रिताः=कुमेरुगता वर्त्तन्ते । कुमेरुरेव नरकलोकाधारस्तत्र दानवा निवसन्ति । ते च कथं निवसन्ति तदाह-द्विषन्तोऽन्योन्यमिति । देवा असुरेभ्यः, असुराश्च देवेभ्यो द्विषन्तस्तिष्ठन्ति । ते परस्परं वैरिण इत्यर्थः ॥ ३५ ॥

इदानीं पृथिव्यां समुद्रस्थितिमाह—

ततः समन्तात् परिधिक्रमेणायं महार्णवः ।
मेखलेव स्थितो धात्र्या देवासुरविभागकृद् ॥ ३६ ॥

तत इति । तस्मान्मेरोः सकाशात् , समन्तात्=परितः, परिधिक्रमेण अयं महार्णवः=लवणसमुद्रः, देवासुरविभागकृत्=देवानामसुराणां च प्रदेशविभाजकः, धात्र्याः=पृथिव्याः, मेखला=कटिसूत्रं इव स्थितोऽस्ति । क्षारसमुद्रादुत्तरे भुवो भागो देवानां प्रदेशः । समुद्रसहितः समुद्राद्दक्षिणो भुवो भागो दैत्यानां प्रदेश इति तात्पर्य्यम् । अत एव धर्मशास्त्रे समुद्रलङ्घने प्रायश्चित्तं प्रदर्शितमिति ॥ ३६ ॥

इदानीं समुद्रोत्तरतटेषु चतस्रो देवनगरीराह—

समन्तान्मेरुमध्यात् तु तुल्यभागेषु तोयधेः ।
द्वीपेषु दिक्षु पूर्वादिनगर्यो देवनिर्मिताः ॥ ३७ ॥

समन्तादिति । मेरुमध्यात् , समन्तात्=परितः, तुल्यभागेषु=भूपरिधिचतुर्थांशान्तरितेषु, तोयधेः=समुद्रस्य, द्वीपेषु=तटप्रदेशेषु, दिक्षु=पूर्वादिचतसृषु, देवनिर्मिताः=देवै रचिताः चतस्रः पूर्वादिनगर्यः सन्ति । लवणार्णवस्योत्तरतटेषु पूर्वादिदिक्षु चतस्रो नगर्यो मेरुमध्यान्नवत्यंशान्तरिता विद्यन्ते इति भावः ॥ ३७ ॥

इदानीं तासां नगरीणां नामान्याह—

भूवृत्तपादे पूर्वस्यां यमकोटीति विश्रुता ।
भद्राश्ववर्षे नगरी स्वर्णप्राकारतोरणा ॥ ३८ ॥
याम्यायां भारते वर्षे लङ्का तद्वन्महापुरी ।
पश्चिमे केतुमालाख्ये रोमकाख्या प्रकीर्तिता ॥ ३९ ॥
उदक् सिद्धपुरी नाम कुरुवर्षे प्रकीर्तिता ।
तस्यां सिद्धा महात्मानो निवसन्ति गतव्यथाः ॥ ४० ॥
भूवृत्तपादविवरास्ताश्चान्योन्यं प्रतिष्ठिताः ।
ताभ्यश्चोत्तरगो मेरुस्तावानेव सुराश्रयः ॥ ४१ ॥

भूवृत्तपाद इति । मेरुतः पूर्वस्यां दिशि भूवृत्तपादे=भूपरिधिचतुर्थांशे, भद्राश्ववर्षे=समुद्रोत्तरतटवर्त्तिभद्राश्वसंज्ञके वर्षखण्डे, स्वर्णप्राकारतोरणा=स्वर्णमयाः प्राकारास्तोरणानि च विद्यन्ते यस्यां सा 'यमकोटी' इति विश्रुता=प्रसिद्धा नगरी अस्ति । मेरुतो याम्यायां=दक्षिणस्यां दिशि भारते वर्षे, तद्वत्=भूवृत्तचतुर्थांशान्तरे स्वर्णप्राकारतोरणा, 'लङ्का' नाम महापुरी वर्त्तते । मेरोः पश्चिमे भागे तद्वत् केतुमालाख्ये वर्षे रोमकनाम्नी नगरी प्रकीर्तिता । मेरुतः उदक्=उत्तरे भागे कुरुवर्षे तद्वत् सिद्धपुरी नाम नगरी प्रकीर्तिताऽऽचार्य्यैरिति । तस्यां किल सिद्धपुर्यां, गतव्यथाः=वीतशोकाः सदाऽऽनन्दाः, सिद्धाः महात्मानश्च निवसन्ति । ताश्च चतस्रो नगर्योऽन्योन्यं, भूवृत्तपादविवराः=परस्परं भूपरिधिचतुर्थांशान्तरिताश्चतुर्दिक्षु प्रतिष्ठिता विद्यन्ते । सुराश्रयः=देवानामाधारभूतः मेरुगिरिः ताभ्यश्चतसृभ्यो नगरीभ्यः, तावानेव=भूवृत्तचतुर्थांशान्तरित एव, उत्तरगः=उत्तरदिशि स्थितो वर्त्तते । मेरुमध्याच्चतस्रो नगर्यो नवत्यंशान्तरेषु वर्त्तन्ते ।

यद्यपि मेरौ गोलयुक्त्या दिग्ज्ञानं न स्थिरं भवितुमर्हति । मेरुमभितो रवेर्भ्रमणात् । तथापि परेषामनुमित्यै मेरुतो यमकोटी पूर्वस्याम् । मेरोर्याम्ये लङ्का । पश्चिमे रोमकम् । उत्तरे सिद्धपुरीति आचार्यैः कल्पिता । परञ्च सर्वाभ्य एव नगरीभ्यो मेरुर्यस्यां दिशि सोत्तरा दिगिति । एवं भास्करोऽप्याह—

"……'ततोऽखिलानामुदक्स्थितो मेरुरिति प्रसिद्धम्'' इति ।

आचार्योक्ता एताश्चतस्रो नगर्यो मेरुतो नवत्यंशान्तरे निरक्षदेशेषु सन्तिस्म । परञ्च कालक्रमेण तासां प्रदेशाः समुद्रमग्ना अतो निरक्षेऽधुना ता नोपलभ्यन्ते ॥ ३८–४१ ॥

इदानीं ता नगर्यो निरक्षदेशेषु सन्तीत्याह—

तासामुपरिगो याति विषुवस्थो दिवाकरः ।
न तासु विषुवच्छाया नाक्षस्योन्नतिरिष्यते ॥ ४२ ॥

तासामिति । विषुवस्थः=सायन-मेष-तुलादौ स्थितः, दिवाकरः=सूर्यः 'क्रान्तेरभावान्नाडीवृत्तधरातलगतः' तासां नगरीणामुपरिगोऽभितः, याति = भ्रमति । अतः तासु, विषुवच्छाया=पलभा नोत्पद्यते । तथा तासु, अक्षस्य=ध्रुवसूत्ररूपयष्टेः, उन्नतिः=क्षितिजादुन्नतत्वं नेष्यते । ताः किल नगर्यो नाडीवृत्तधरातलगताः सन्ति । विषुवद्दिने रविर्नाडीवृत्ते भ्रमति । अतः 'एवं विषुवती छाया स्वदेशे या दिनार्धजा' इत्यनेन नाडीवृत्तसंसक्तस्य शङ्कोर्दिनार्धच्छायाया अभावात् पलभानोत्पद्यते । तथा ध्रुवस्य तत्क्षितिज-(निरक्षक्षितिज-) गतत्वाद् ध्रुवोन्नतेरभावोऽतस्तास्वक्षांशाभाव इति ॥ ४२ ॥

इदानीं ध्रुवतारास्थितिमाह—

मेरोरुभयतो मध्ये ध्रुवतारे नभःस्थिते ।
निरक्षदेशसंस्थानामुभये क्षितिजाश्रये ॥ ४३ ॥
अतो नाक्षोच्छ्रयस्तासु ध्रुवयोः क्षितिजस्थयोः ।
नवतिर्लम्बकांशास्तु मेरावक्षांशकास्तथा ॥ ४४ ॥

मेरोरिति । उभयतः=उभयदिशि (देवभागे दैत्यभागे च) मेरोः मध्ये=मेरुमध्यसूत्राग्रे (खमध्य इत्यर्थः) नभः स्थिते=आकाशगते, ध्रुवतारे वर्त्तेते । देवानां दैत्यानाञ्च खस्वस्तिकगतौ द्वौ सौम्ययाम्यध्रुवौ स्त इति । उभये=ते द्वे ध्रुवतारे निरक्षदेशसंस्थानां=निरक्षधरातलवासिनां, क्षितिजाश्रये=क्षितिजधरातलगते भवतः ।

यतो ध्रुवतारे निरक्षदेशवासिनां क्षितिजाश्रये स्तोऽतो निरक्षदेशगतासु, तासु=पूर्वोक्तनगरीषु क्षितिजस्थयोर्ध्रुवयोः, अक्षोच्छ्रायः=अक्षांशोन्नतिः न भवति । तथाक्षांशाभावात् , लम्बांशकाः=ध्रुवस्वखस्वस्तिकान्तररूपाः, नवतिः=नवत्यंशा भवन्ति । अथ मेरौ अक्षांशकाः=स्वक्षितिजध्रुवान्तरांशरूपाः, तथा=नवत्यंशाः भवन्ति । तत्र च स्वखस्वस्तिकध्रुवान्तरांशरूपा लम्बांशाः शून्याः ।

अनेन श्लोकद्वयेन देशान्तराक्षांशयोरन्योन्यं ज्ञानं सूचितं भवति । यतो निरक्षेऽक्षाभावो मेरौ नवतिरक्षांशाः । मेरुनिरक्षदेशान्तरं भूपरिधिचतुर्थांशतुल्यम् । अतो यदि

भूपरिधिचतुर्थांशान्तरेण नवत्यंशास्तदाऽभीष्टदेशान्तरेण किमित्यनुपातेन तदक्षांशा भवेयुः। एवमेवाक्षांशेभ्यो देशान्तरज्ञानं भवितुमर्हति। अपिचाक्षांशदेशान्तराभ्यां भूपरिधियोजनानि ज्ञातुं शक्यन्ते। तथाहि। यद्यक्षांशान्तरेण देशान्तरयोजनानि तदा चक्रांशैः किमिति भूपरिधियोजनानि। अत एवाह भास्करः—

"पुरान्तरं चेदिदमुत्तरं स्यात् तदक्षविश्लेषलवैस्तदा किम्।
चक्रांशकैरित्यनुपातयुक्त्या युक्तं निरुक्तं परिधेः प्रमाणम्" इति ॥४३-४४॥

इदानीं देवासुराणां रविदर्शनस्थितिमाह—

मेषादौ देवभागस्थे देवानां याति दर्शनम्।
असुराणां तुलादौ तु सूर्यस्तद्भागसञ्चरः॥ ४५॥

मेषादाविति। देवभागस्थे मेषादौ राशिषट्के भ्रमन् सूर्यः, देवानां=उत्तरध्रुवाधो निवसतां, दर्शनं=दृष्टिपथं याति। तुलादौ राशिषट्के भ्रमन् रविः, असुराणां=दक्षिणध्रुवाधोनिवसतां दैत्यानां दर्शनं याति। कथं भूतः। तद्भागसञ्चरः=तुलादौ राशिषट्केऽसुराणां भागे सञ्चरन् सन्निति।

देवासुराणां खमध्यरूपाभ्यामुत्तरदक्षिणध्रुवस्थानाभ्यां नवत्यंशव्यासार्धोत्पन्नं वृत्तं नाडीवृत्तं देवासुराणां क्षितिजं भवति। नाडीवृत्तादुत्तरे मेषादिराशिषट्कं देवानां क्षितिजादुपरिगतं भवतीत्यतो मेषादिराशिषट्के सञ्चरन्तमर्कं देवाः पश्यन्ति। नाडीवृत्ताद्दक्षिणे तुलादिषट्कं दैत्यानां क्षितिजादूर्ध्वगतं भवतीत्यतस्तुलादौ सञ्चरन्तं सूर्यमसुराः पश्यन्तीति गोलविदां समक्षमेव ॥ ४५॥

इदानीं सूर्यकिरणानां तीव्रत्वे मृदुत्वे च कारणमाह—

अत्यासन्नतया तेन ग्रीष्मे तीव्रकरा रवेः।
देवभागेऽसुराणां तु हेमन्ते, मृदुताऽन्यथा॥ ४६॥

अत्यासन्नतयेति। 'यतो मेषादिराशिषट्के रविर्देवानां क्षितिजादुपरि भ्रमति तुलादिषट्के च दैत्यक्षितिजादुपरिगतो भवति' तेन कारणेन ग्रीष्मे=ग्रीष्मर्तौ (वृष-मिथुनयोः) देवभागे=निरक्षदेशादुत्तरे भागे, रवेः=सूर्यस्य, अत्यासन्नतया=खमध्यसमीपगतत्वात् किरणानां लम्बरूपतया, तीव्रकराः=प्रखरकिरणा भवन्ति। असुराणां भागे तु हेमन्तकाले रवेरत्यासन्नतया तीव्राः करा भवन्ति। अतोऽन्यथा अर्थात् हेमन्तकाले देवभागे रवेः स्वस्वस्तिकप्रदेशाद्दूरगतत्वात् मृदुता भवति। असुराणां भागे ग्रीष्मे रवेर्दूरगतत्वान्मृदुता भवति।

सूर्यस्य किरणा यदा स्वपृष्ठक्षितिजोपरि लम्बायमाना भवन्ति तदा ते प्रखरा अन्यथा मृदुला भवन्तीति सर्वेषामनुभूतोऽयं विषयः। क्षारसमुद्रादुत्तरे देवभागे (जम्बूद्वीपे) ग्रीष्मकालिका रविकिरणा भूपृष्ठोपरि लम्बानुकारा भवन्ति। तत्र रवेर्नतांशानामल्पत्वात्। अतस्तत्र किरणा उष्णाः। असुराणां भागे तदानीं रवेर्दूरगतत्वाद् भूपृष्ठे तत्किरणास्तिर्यक् पतन्ति। अतस्तत्र किरणानां मृदुता। अथ हेमन्तकाले जम्बूद्वीपे रवेर्नतांशानामाधिक्याद् भूपृष्ठे तत्किरणास्तिर्यग्रूपा भवन्ति, तेन देवभागे हेमन्ते शीताधिक्यम्। दक्षिणे

भागे तु हेमन्ते रवेर्नतांशानामल्पत्वाद् रविकिरणा लम्बरूपास्तेन तत्रौष्ण्याधिक्यम्* । एतेन "ग्रीष्मे तीव्रकरो भानुः" इत्यस्य प्रश्नस्योत्तरं जातम् ॥ ४६ ॥

इदानीं देवासुराणामहोरात्रव्यवस्थामाह—

देवासुरा विषुवति क्षितिजस्थं दिवाकरम् ।
पश्यन्त्यन्योऽन्यमेतेषां वामसव्ये दिनक्षपे ॥ ४७ ॥
मेषादावुदितः सूर्यस्त्रीन् राशीनुदगुत्तरम् ।
सञ्चरन् प्रागहर्मध्यं पूरयेन्मेरुवासिनाम् ॥ ४८ ॥
कर्कादीन् सञ्चरँस्तद्वदह्नः पश्चार्धमेव सः ।
तुलादींश्च मृगादींश्च तद्वदेव सुरद्विषाम् ॥ ४९ ॥
अतो दिनक्षपे तेषामन्योन्यं हि विपर्ययात् ।
अहोरात्रप्रमाणं च भानोर्भगणपूरणात् ॥ ५० ॥

देवासुरा इति । देवा दैत्याश्च, विषुवति = सायने मेषे तुलायां च, दिवाकरं=सूर्यं क्षितिजस्थं = स्वक्षितिजवृत्तगतं पश्यन्ति । अत एतेषां = देवानामसुराणाञ्च, दिनक्षपे = दिनं रात्रिश्च, अन्योन्यं=परस्परं, वामसव्ये = व्यत्यासेन भवतः ।

देवानामसुराणां च क्षितिजवृत्तं नाडीवृत्तमेव । नाडीक्रान्तिवृत्तयोः यौ पूर्वापरसम्पातौ तौ सायनमेष-तुलादिबिन्दू । सायनमेषतुलयोरर्कसङ्क्रमणमेव विषुवद्दिनम् । अतो विषुवद्दिने रविः नाडीवृत्तगतो भ्रमति । तेन देवा दानवाश्च स्वक्षितिजस्थमर्कं पश्यन्ति । अथ यदा रविर्मेषादिगतो भवति तदा देवानां क्षितिजोर्ध्वगतो मासषट्कं कन्यान्तं यावद् देवैर्दृश्यतेऽतस्तेषां दिनं परञ्चासुराणां क्षितिजाधोगतत्वाद्रजनी । यदा रविस्तुलादिराशिषट्के भवति तदा देवानां क्षितिजादधोगतो दैत्यानां क्षितिजादूर्ध्वस्थो दैत्यैर्दृश्यतेऽतो दैत्यानां दिनं देवानां रजनीति गोलज्ञानामतिरोहितमेव । अतो देवासुराणामहोरात्रे विपर्यासमुपपन्नम् ।

मेषादाविति । सूर्यः, मेषादौ = विषुवत्क्रान्तिवलययोः प्रथमसम्पातरूपसायनमेषादौ (नाडीवृत्तरूपक्षितिजे) उदितः सन् , मेष-वृष-मिथुनरूपान् त्रीन् राशीन् यावत् , उदगुत्तरं = उत्तरोत्तरक्रमेण सञ्चरन् सन् , मेरुवासिनां=देवानां, प्रागहर्मध्यं=प्रथमं दिनार्धं पूरयेत् । एवं, सः=सूर्यः, कर्कादीन् त्रीन् राशीन् तद्वत् क्रमेण सञ्चरन् , अह्नः= दिनस्य पश्चार्धं पूरयेत् । अथ तद्वदेव तुलादीन् त्रीन् राशीन् , मृगादींश्च त्रीन् राशीन् सञ्चरन् सूर्यः, सुरद्विषां=कुमेरुवासिनां दैत्यानां, दिनस्य पूर्वापरार्धे पूरयेत् । एतदुक्तं भवति । सायनमेषादौ देवनां सूर्योदयदर्शनाद्दिनारम्भः । मिथुनान्ते मध्याह्नं, कन्यान्ते च सूर्यास्तो भवति । तुलादौ च दैत्यानां दिनादिः । धनुरन्ते तेषां मध्याह्नं, मीनान्ते च सूर्यास्तकालो भवतीति ।

अत्र युक्तिरपि विदुषां व्यक्तैव । यतः क्षितिजादुपरिगतेऽर्के दिनादिः, परमोच्चगते

---

* यत्र तत्रापि भूपृष्ठे रविकिरणानां लम्बरूपत्वे उष्णत्वं तिर्यक्त्वे च शीतलत्वं भवतीति प्रतिदेशं शीतोष्णस्थितिर्विचारणीया ।

दिनार्धं च भवति । अतः सायनमेषादौ नाडीवृत्तरूपे देवानां क्षितिजे सूर्ये दिनादिः; मिथुनान्ते च स्थिते सूर्ये नतांशानां परमाल्पत्वाद्दिनार्धं, कन्यान्ते पुनः क्षितिजगतत्वात् सूर्यास्तः । एवं तुलादौ दैत्यानां क्षितिजस्थेऽर्के दिनादिः; धनुरन्ते दैत्यानां नतांशाभावाद्दिनमध्यं, मीनान्ते च सूर्यास्त इति युक्तमेवोक्तमिति ।

अत इति । अस्मात् कारणात्, तेषां=देवानामसुराणां च, विपर्ययात्=व्यत्यासतः, अन्योन्यं=परस्परं, दिनक्षपे=दिनं रात्रिश्च भवतः । यद्देवानां दिनं साऽसुराणां रात्रिः । यदसुराणां दिनं सा देवानां रात्रिरित्यर्थः । अथ तेषामहोरात्रप्रमाणं विनिर्दिशन्नाह—**अहोरात्रप्रमाणमिति** । तेषां देवासुराणामहोरात्रप्रमाणं, भानोः = सूर्यस्य, भगणपूरणात् = द्वादशराशिभोगाद् भवति । यावता कालेन रविर्द्वादश राशीन् भुङ्क्ते तावान् कालो देवानामसुराणां चाहोरात्रमिति ।

अत्र देवासुराणां यदहोरात्रप्रमाणं भानोर्भगणपूरणादुक्तं तत्र भानोर्भगणभोगः सायनोऽवगन्तव्यः । यतो नाडीक्रान्तिमण्डलयोः सम्पातः सायनो मेषादिः, तथा च नाडीमण्डलमेव देवासुराणामहोरात्रविभागकृत् । अतो नाडीमण्डलोदयद्वयान्तर्गतः काल एकवर्षोद्भवायनगतिकलासंस्कृतो देवासुराणामहोरात्रप्रमाणं स्यादिति विज्ञेयं सुधीभिः॥४७–५०॥

इदानीं देवासुराणां दिनार्धं रात्र्यर्धञ्चाह—

दिनक्षपार्धमेतेषामयनान्ते विपर्ययात् ।
उपर्यात्मानमन्योन्यं कल्पयन्ति सुरासुराः ॥ ५१ ॥

दिनक्षपार्धमिति । एतेषां = देवानां दैत्यानाञ्च, अयनान्ते = सायने मिथुनान्ते सायने धनुरन्ते च, दिनक्षपार्धं=दिनार्धं रात्र्यर्धं च, विपर्ययात्=मिथो व्यत्यासतो भवति । एतदुक्तमवधेयम् । "यदा रविः सायने मिथुनान्ते भवति तदा देवानां दिनार्धं दैत्यानां रात्र्यर्धं च भवति । यदा सायने धनुरन्ते रविर्भवति तदा देवानां रात्र्यर्धं दैत्यानां दिनार्धं च भवतीति" ।

अथ तेषां देवासुराणामन्योन्यमवस्थितिमाह—**उपरीति** । ते सुरासुराः = देवा दानवाश्च, अन्योन्यं=परस्परं, आत्मानं=स्वं शरीरं, उपरि=उपरिष्टात् कल्पयन्ति । देवा आत्मानमुपरि, दैत्यानधः स्थितान् कल्पयन्ति । एवं दैत्या आत्मानमुपरि, देवानधोगतान् कल्पयन्ति ।

सायनमेषादिराशिषट्कं देवानां दिनं तदेवासुराणां रात्रिप्रमाणमिति तदर्धं सायने मिथुनान्ते देवानां दिनार्धं दैत्यानां रात्र्यर्धं चोपयुक्तमेव । एवं सायनतुलादि राशिषट्कं दैत्यानां दिनं देवानां रात्रिश्चेति तदर्धं सायने धनुरन्ते देवानां रात्र्यर्धं दैत्यानां दिनार्धं भवतीति बालानामपि प्रत्यक्षमेव ।

देवा दानवाश्चोभये भुवः सौम्ययाम्यभागे भूपृष्ठगता वर्त्तन्ते । तेषु परस्परमेकमपरोऽधोगतं स्वाधाराधोगतत्वात् कल्पयन्ति । वस्तुतो गोलाकारभूपृष्ठे कोर्ध्वं क्वाप्यध इति न निश्चयः । सर्व एव भूपृष्ठे समन्तान्निवसन्ति तेनात्मानं सर्वे उपरि मन्यन्ते इत्यग्रतो वक्ष्यत्याचार्यः ॥ ५१ ॥

इदानीमन्येषामप्यूर्ध्वाधःस्थितिमाह—

अन्येऽपि समसूत्रस्था मन्यन्तेऽधः परस्परम् ।
भद्राश्वकेतुमालस्था लङ्कासिद्धपुरस्थिताः ॥ ५२ ॥

अन्ये इति । यथा देवासुराणामन्योन्यमेकसमसूत्रस्थित्योर्ध्वाधरत्वकल्पना तथैव अन्येऽपि समसूत्रस्थाः = यत्र तत्रापि भूव्यासोभयप्रान्तगता जनाः परस्परं एकेऽन्यान् अधो मन्यन्ते । तान् कांश्चिद्वर्णयन्नाह—भद्राश्वकेतुमालस्थाः परस्परमधो मन्यन्ते । भद्राश्वगताः केतुमालस्थानधो मन्यन्ते । केतुमालगता भद्राश्वस्थानधो मन्यन्ते । एवं लङ्कासिद्धपुरस्थिताः परस्परं तथा मन्यन्ते । यतस्ते परस्परं कुदलान्तरस्थिता इति॥५२॥

इदानीमुपर्युक्तस्थितौ हेतुं वर्णयन् वस्तुस्थितिमाह—

सर्वत्रैव महीगोले स्वस्थानमुपरि स्थितम् ।
मन्यन्ते खे यतो गोलस्तस्य क्वोर्ध्वं क्व वाप्यधः ॥ ५३ ॥

सर्वत्रैवेति । महीगोले = गोलाकारभूपृष्ठे सर्वत्रैव (एव शब्दो व्यवधाननिरासकः) जनाः, स्वस्थानं = निजाधिष्ठितं स्थानं, उपरिस्थितं मन्यन्ते । न कोऽपि स्वमधोगतं मन्यते । यतः=यस्मात् कारणात् 'अयं' गोलः=भूगोलः, खे=आकाशे (ब्रह्माण्डमध्ये) स्थितो वर्त्तते, अतस्तस्य गोलस्वरूपस्य ऊर्ध्वं क्व ? अपि वा अधः क्व ? गोलाकारोऽयं भूपिण्डः सर्वेषां भूपृष्ठनिवासिनामधोगत एवातो महीगोले सर्वत्रैव जनाः स्वस्थानमुपरि स्थितं मन्यन्ते, तथा स्वस्थानात् कुदलान्तरस्थानधोगतानिव मन्यन्ते । परन्तु सर्वं एव ते भूपृष्ठोपरिगता एवानाकुलास्तिष्ठन्ति । एवमाह तत्रभवान् भास्करः—

"यो यत्र तिष्ठत्यवनिं तलस्थामात्मानमस्या उपरिस्थितं च ।
स मन्यतेऽतः कुचतुर्थसंस्था मिथश्च ते तिर्यगिवामनन्ति ॥
अधःशिरस्काः कुदलान्तरस्थाश्छाया मनुष्या इव नीरतीरे ।
अनाकुलास्तिर्यगधः स्थिताश्च तिष्ठन्ति ते तत्र वयं यथाऽत्र" ॥

वस्तुतो गोले ऊर्ध्वाधरत्वं कल्पनामात्रमेवेत्यलम् ॥ ५३ ॥

इदानीं गोलाकाराया अपि भुवः समत्वदर्शने कारणमाह—

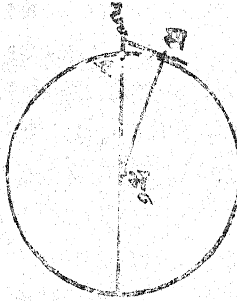
अल्पकायतया लोकाः स्वस्थानात् सर्वतोमुखम् ।
पश्यन्ति वृत्तामप्येनां चक्राकारां वसुन्धराम् ॥ ५४ ॥

अल्पकायतयेति । लोकाः = आलोकविलोकनकुशलाः भूपृष्ठनिवासिजनाः, अल्पकायतया = अतिलघुशरीरतया, स्वात् स्थानात् , सर्वतोमुखं = चतुर्दिक्षु, वृत्तामपि=गोलाकारामपि, वसुन्धरां=पृथ्वीं, चक्राकारां = दर्पणोदरवत् समतलां पश्यन्ति ।

भुवः परिणाहापेक्षया नरो नितरां लघुरतो नरो भुवोऽत्यल्पं (शतांशादप्यल्पं) भागं पश्यति । तत्र 'वृत्तस्य शतशवत्यंशो दृढ्ह दण्डवत् परिदृश्यते' इति शाकल्योक्तप्रमाणात् भुवः शतांशादल्पे दृश्यभागे वक्रतासम्भवो नेति नरो गोलाकारामपि वसुन्धरां चक्रवत्समतलां पश्यतीति युक्तमेव । एवमाह भास्करोऽपि—

"समो यतः स्यात् परिधेः शतांशः पृथ्वी च पृथ्वी नितरां तनीयान् ।
नरश्च, तत्पृष्ठगतस्य कृत्स्ना समेव तस्य प्रतिभात्यतः सा" इति ॥

अथ प्रतीत्यर्थं दृश्यभूभागगणितं प्रदर्श्यते—



भूपृष्ठगतस्य दृष्टिस्थानाद् भूबिम्बस्य समन्तात् स्पर्श-रेखान्तर्गतो भूभागो दृश्यभागः, तन्मानज्ञानार्थं प्रयासः—'प' भूपृष्ठोपरि स्थितनरस्योच्छ्रितिः=पद=४ हस्ताः । 'द' दृष्टि-स्थानाद् भूबिम्बस्य कृता स्पर्शरेखा स्प बिन्दौ लग्ना । तेन दस्प = स्पर्शरेखा । भूस्प = भूव्यासार्द्धम् । अथ 'भूदस्प' त्रिभुजं जात्यत्र्यस्रम् । यतः ∟ दस्पभू = ९०° (रे॰ ३।१७ प्र॰) तेन $\sqrt{\text{भूद}^2 - \text{भूस्प}^2}$ = दस्प भवितुमर्हति । परञ्च भूद = भूप + पद=भूव्या$\frac{१}{२}$ + दृष्ट्युच्छ्रितिः । तथा भूस्प=भूव्या $\frac{१}{२}$ । दृष्ट्युच्छ्रितिः=४ हस्ताः ।

अथ "योजनानि शतान्यष्टौ भूकर्णो द्विगुणानि" इत्युक्तेः। भूव्या$\frac{१}{२}$=८०० योजनानि । एकस्मिन्योजने चत्वारः क्रोशाः । प्रतिक्रोशं सहस्रद्वयदण्डाः । प्रतिदण्डं चत्वारो हस्ताश्च भवन्तीत्यतो भूव्यासार्धहस्ताः=८०० × ४ × २००० × ४ = २५६००००० ।

∴ भूद = भूव्या$\frac{१}{२}$ + द॰उ=२५६००००४ हस्ताः ।

भूस्प = २५६००००० हस्ताः ।

∴ दस्प = $\sqrt{\text{भूद}^2 - \text{भूस्प}^2}$

= $\sqrt{(२५६००००४)^2 - (२५६०००००)^2}$ = $\sqrt{२०४८०००१६}$

स्वल्पान्तरत्वात् १४३११ । दस्प = १४३११ ।

अथैतस्य चापात्मकमानज्ञानार्थं 'भूदस्प' त्रिभुजे यदि 'भूद' कर्णरेखया २५६००००४ हस्तमितया तत्सम्मुखकोणज्या (ज्या∟भूस्पद) त्रिज्या ३४३८ लभ्यते तदा दस्प भुजरेखया १४३११ हस्तमितया किमित्यनुपातेन तत्संमुखकोणज्या (ज्या∠दभूस्प)=

$\frac{\text{त्रि} \times \text{दस्प}}{\text{भूद}} = \frac{३४३८' \times १४३११}{२५६००००४}$ = १′ स्वल्पान्तरात् । एतच्चापं 'स्पप' तुल्यम् । तत्परमाल्पत्वात् १′ तुल्यमेव ।

पुनरस्य योजनात्मकमानज्ञानार्थमनुपातः । यदि चक्रकलाभिर्भूपरिणाहयोजनानि तदा भुवो दृश्यभागकलाभिः किमिति फलं भुवो दृश्यभागयोजनमितिः = $\frac{\text{भूप} \times १'}{२१६००'}$ = $\frac{\text{भूप}}{२१६००}$ । एतेन भूपृष्ठगतनरस्य भूदृश्यभागमानं भूपरिधेरयुतांशतोऽप्यल्पं सिद्ध्यत्यतो 'वृत्तस्य षण्णवत्यंशो दण्डवत् परिदृश्यते' इति साकल्योक्तानुसारं गणितागतो भूदृश्य-भागो 'पस्प' नितरां सरलाकारो भवेत् । अतः 'प' स्वस्थानात् 'पस्प' सरलरेखारूप-व्यासार्धेनोत्पन्नं वृत्तं दृश्यक्षितिजं सरलाकारं भवेदेवेति किं चित्रमित्यलमतिविस्तरेण ॥५४॥

इदानीं भचक्रभ्रमणव्यवस्थामाह—

सव्यं भ्रमति देवानामपसव्यं सुरद्विषाम् ।
उपरिष्टाद् भगोलोऽयं व्यक्षे पश्चान्मुखः सदा ॥ ५५ ॥

सव्यमिति । अयं = आकाशे प्रत्यक्षो दृश्यमानः, भगोलः = नक्षत्राश्रितो गोलः (क्रान्तिमण्डलमित्यर्थः) देवानां=मेरुगिरेरुत्तराग्रवर्तिनां, सव्यं=वामतो दक्षिणक्रमेण, तथा, सुरद्विषां=दैत्यानां मेरुदक्षिणाग्रवर्तिनां, अपसव्यं=वामक्रमेण (दक्षिणतो वामदिशि यथा स्यात्तथा) भ्रमति । व्यक्षे = निरक्षदेशेषु निवसतां, उपरिष्टात्=मस्तकोर्ध्वभागे पश्चिमाभिमुखोऽयं भगोलो नित्यं भ्रमति ।

प्राचीनसम्मतं भगोलभ्रमणं नित्यं पश्चिमाभिमुखं प्रवहवायुप्रेरितं भवति । असौ भगोलो ध्रुवद्वयकीलप्रोतः परिभ्रमति । अतः पश्चिमाभिमुखं भ्रमतो भगोलस्य सौम्ययाम्यौ ध्रुवौ दक्षिणवामपार्श्वगतौ भवतस्तेन देवानां सव्यं दैत्यानां वामं भगोलभ्रमणं प्रतिभाति । निरक्षदेशेषु ध्रुवयोः क्षितिजस्थत्वात् तेषां भगोलभ्रमणं मस्तकोपरि प्रत्यक्षमेव दृश्यते ॥ ५५ ॥

इदानीं दिनमानव्यवस्थानमाह—

अतस्तत्र दिनं त्रिंशन्नाडिकं शर्वरी तथा ।
ह्रासवृद्धी सदा वामं सुरासुरविभागयोः ॥ ५६ ॥

अत इति । 'यतो निरक्षेऽयं भगोलो मस्तकोपरि भ्रमति' अतस्तत्र निरक्षे दिनं त्रिंशन्नाडिकं, तथा शर्वरी=रात्रिः त्रिंशन्नाडिका भवति । निरक्षे दिन–रात्रिमानं समानमेवेत्यर्थः । अथ सुरासुरविभागयोः = निरक्षदेशादुत्तरदक्षिणभागस्थदेशयोः 'दिनमाने रात्रिमाने च' सदा, वामं=व्यत्यासेन ह्रासवृद्धी भवेताम् । एतदुक्तं भवति । रवौ देवभागस्थे तत्र दिनस्य वृद्धिः, रात्रेर्ह्रासः । दैत्यानां भागे तदानीं दिनस्यैव ह्रासो रात्रेर्वृद्धिर्भवति । दक्षिणे भागे स्थिते सूर्ये तु देवभागनिवासिनां दिनस्य ह्रासो रात्रेर्वृद्धिः । दैत्यभागवासिनां तदानीं दिनस्य वृद्धिः, रात्रेर्ह्रासो भवतीति ॥५६॥

उपपत्तिः—

निरक्षे क्षितिजमुन्मण्डलम् । तदहोरात्रवृत्तस्य पृष्ठीयकेन्द्रगतमत उन्मण्डलेन याम्योत्तरमण्डलेन चाहोरात्रवृत्तस्य तुल्यानि चत्वारि खण्डानि जायन्ते । उन्मण्डलोपरि त्रिंशद्दण्डात्मकमहोरात्रवृत्तस्यार्धं दिनं तावदेवोन्मण्डलाधो रात्रिमानमिति प्रत्यक्षमेव गोलस्थितिविदाम् ।

अथ यतो देवभागे क्षितिजवृत्तमुन्मण्डलादधो गतं भवति तथाऽसुरभागे क्षितिजमुन्मण्डलादूर्ध्वं भवतीति तावद्गोलज्ञानामतिरोहितमेवातो यदि देवभागे दिनवृद्धिस्तदाऽसुरभागे क्षितिजोन्मण्डलान्तररूपचरनाडीभिर्दिनह्रासो भवति । तच्चरज्ञानप्रकारस्तु पूर्वं प्रपञ्चित एवेत्यलम् ॥ ५६ ॥

इदानीं तामेव दिनमानव्यवस्थां विशदयन्नाह—

मेषादौ तु दिवावृद्धिरुदगुत्तरतोऽधिका ।

देवांशे च क्षपाहानिर्विपरीतं तथाऽसुरे ॥५७॥
तुलादौ द्युनिशोर्वामं क्षयवृद्धी तयोरुभे ।
देशक्रान्तिवशान्नित्यं तद्विज्ञानं पुरोदितम् ॥५८॥

मेषादाविति । मेषादौ राशिषट्के भ्रमति सूर्ये तु, उदगुत्तरतः=यथाक्रममुत्तरे गच्छति सूर्ये, देवांशे = निरक्षादुत्तरभागे अधिका, दिवावृद्धिः = दिनमानस्य वृद्धिर्भवति । तथा क्षपाहानिः = रात्रेर्ह्रासश्च भवति । मेषादिराशिषट्के देवभागे दिनं त्रिंशद्दण्डाधिकं, तत्रापि यावद्रविरुत्तरं गच्छति तावद्दिनस्याधिका वृद्धिः, परं मिथुनान्तं यावदिति । असुरे = नाडी-वृत्ताद्दक्षिणे भागेऽस्माद् विपरीतं ज्ञेयम् । मेषादिषट्के असुरभागे रात्रेर्वृद्धिः दिनस्य ह्रासश्च भवतीत्यर्थः । अथ तुलादौ षट्के तु, तयोः=देवदानवभागयोः द्युनिशोः = दिनस्य रात्रेश्च, उभे क्षयवृद्धी, वामं = विपरीतं भवतः । तुलादिराशिषट्के सञ्चरति भास्वति दक्षिणभागवर्तिनां दिनवृद्धिः क्षपाह्रासः, उत्तरभागवर्तिनां रात्रिवृद्धिर्दिनह्रासो भवतीति । तयोर्दिनरात्र्योर्विज्ञानं, पुरा=प्रथममेव स्पष्टाधिकारे "क्रान्तिज्या विषुवद्भाघ्नी" त्यादिना; देशक्रान्तिवशात् = तत्तद्देशानामक्षांशवशाद् रविक्रान्त्यंशवशाच्च, नित्यं = सर्वदा, 'कार्य-मिति' वदितम् ॥ ५७–५८ ॥

उपपत्तिः—

मेषादिराशिषट्के उत्तरगोले क्षितिजमुन्मण्डलादधोगतं भवति । क्षितिजोन्मण्डलयो-रन्तरं चरघटी, तया सहिता उन्मण्डलोर्ध्वमहोरात्रवृत्तस्यार्धव्यापिन्यस्त्रिंशद्घटिका उत्तरे भागे दिनं, तदल्पा रात्रिश्च । दक्षिणे गोले तु क्षितिजमुन्मण्डलादूर्ध्वमतस्तत्र दिनरात्रि-मानयोर्व्यत्यासमुपयुक्तमेवेत्यलमतिविस्तरेण ।

यथा यथाऽक्षांशमानमधिकं रविक्रान्तिश्चाधिका तथा तथा चरवशाद् दिनमानमधिकं भवतीति स्फुटमेव गोलज्ञानामिति ॥ ५७–५८ ॥

इदानीं निरक्षदेशादन्यत्र कस्मिन्देशे मध्याह्ने खमध्यगो रविर्भवतीत्याह—

भूवृत्तं क्रान्तिभागघ्नं भगणांशविभाजितम् ।
अवाप्तयोजनैरर्को व्यक्षाद्यात्युपरि स्थितः ॥५९॥

भूवृत्तमिति । भूवृत्तं = योजनात्मकं मध्यभूपरिधिमानं, क्रान्तिभागघ्नं=इष्टदिन-सम्बन्ध्यर्कक्रान्तिभागैर्गुणितं भगणांशैः ३६० विभाजितं च कुर्यात् । तदा, अवाप्तयोजनैः= लब्धिप्रमितैर्योजनैः, व्यक्षात्=निरक्षदेशात् 'रविक्रान्तिदिशि' अन्तरितानां जनानां, उपरि स्थितः = खमध्यं गतः, अर्कः=रविः, याति=गच्छति ॥ ५९ ॥

उपपत्तिः—

गोले निरक्षखमध्यात् स्वखमध्यावधिः याम्योत्तरमण्डलेऽक्षांशाः । निरक्षादहोरात्र-वृत्तावधिः याम्योत्तरे क्रान्त्यंशाः । यत्राक्षांशाः क्रान्त्यंशसमास्तत्राभीष्टदिने भूगर्भादहोरात्र-वृत्तप्रतिबिन्दुगता रेखा भूपृष्ठे यत्र लगन्ति तत्तद्बिन्दुगता नरास्तस्मिन् दिने मध्याह्ने ख-मध्यगतमर्कं पश्यन्ति । ते च भूपृष्ठगता बिन्दवो निरक्षदेशात् कियदन्तरे भवन्ति तज्ज्ञा-नार्थमुपायोऽयम् । यदि चक्रांशैर्मध्यभूपरिधियोजनानि लभ्यन्ते तदा निरक्षाहोरात्रवृत्ता-

न्तरांशरूपैरभीष्टक्रान्तिभागैः किमिति लब्धं निरक्षदेशादभीष्टक्रान्तिदिशि तद्देशान्तरयोजनमानम् $= \frac{\text{क्रां अं} \times \text{भूपयो}}{३६०^\circ}$ । अतो निरक्षदेशात् क्रान्तिदिशि एतदन्तरे वर्त्तमानो नरः खमध्यगतं सूर्यं द्रष्टुमर्हतीत्युपपन्नम् ॥ ५९ ॥

इदानीं कुत्र सकृत् षष्टिदण्डात्मकं दिनं भवतीत्याह—

परमापक्रमादेवं योजनानि विशोधयेत् ।
भूवृत्तपादाच्छेषाणि यानि स्युर्योजनानि तैः ॥६०॥
अयनान्ते विलोमेन देवासुरविभागयोः ।
नाडीषष्ट्या सकृदहर्निशाप्यस्मिन् सकृत् तथा ॥६१॥

परमापक्रमादिति । एवं = 'भूवृत्तं क्रान्तिभागघ्नमित्याद्यनन्तरोक्तविधिना' परमापक्रमात् = परमक्रान्तिवशात् , योजनानि 'यानि तानि' भूवृत्तपादात् = मध्यभूपरिधिचतुर्थांशतः, विशोधयेत् , शेषाणि यानि योजनानि स्युः, तैर्योजनैः निरक्षदेशादन्तरिते देशे, देवासुरविभागयोः विलोमेन, अयनान्ते = मिथुनान्ते धनुरन्ते च स्थितेऽर्के, सकृत् = एकवारं नाडीषष्ट्या, अहः = दिनम् , तथाऽस्मिन् देशे सकृत् , निशा = रात्रिरपि नाडीषष्ट्या भवति ॥ ६०–६१ ॥

उपपत्तिः—

यत्र देशे नाडीवृत्तक्षितिजवृत्तयोरन्तरं परमं परमक्रान्तितुल्यं स्यात् तत्रायनान्ते क्षितिजेन सहाहोरात्रवृत्तस्य स्पर्शमात्रम् । अतस्तत्राहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजोर्ध्वमेव स्थितित्वाद् दिनं षष्टिदण्डात्मकं स्यादेव । एवमुत्तरे गोले यत्र परमक्रान्तितुल्या लम्बांशाः (षट्षष्टिभागात्तांश इत्यर्थः) तत्र मिथुनान्ते गतवति रवौ दिनं षष्टिदण्डात्मकं रात्रिश्च शून्या । मकरादिगते (धनुरन्ते) रवौ तु तत्राहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजाधः एव स्थितिरतो दिनाभावो रात्रिः षष्टिदण्डात्मिका । अतो देवासुरविभागयोर्विलोमेनान्योन्यं षष्टिदण्डात्मकं दिनं तावती रात्रिश्च भवितुमर्हति । तद्देशज्ञानार्थमयमुपायः । गोलस्थित्येदृशी स्थितिः षट्षष्टिपलांशदेशे दृष्टा । तत्र निरक्षस्वदेशयोरन्तरं परमक्रान्त्यूननवत्यंशमितं च दृष्टमतो यदि भगणांशैर्भूपरिधियोजनानि लभ्यन्ते तदा परमक्रान्त्यूननवत्यंशैः (षट्षष्टिमितैः) किमित्यनुपातेन निरक्षदेशात् क्रान्तिदिशि स्वदेशान्तरयोजनमानम् =

$$= \frac{\text{भूप} \times (९० - \text{पक्रां})}{३६०} = \frac{\text{भूप} \times ९० - \text{भूप} \times \text{पक्रां}}{३६०} = \frac{\text{भूप}}{४} - \frac{\text{भूप} \times \text{पक्रां}}{३६०}$$

। अत उपपन्नं यथोक्तम् ॥ ६०–६१ ॥

इदानीं षष्टिदण्डात्मकाहोरात्रस्यावधिमाह—

तदन्तरेऽपि षष्ट्यन्ते क्षयवृद्धी अहर्निशोः ।
परतो विपरीतोऽयं भगोलः परिवर्तते ॥ ६२ ॥

तदन्तर इति । तदन्तरे = 'परमापक्रमादेवं योजनानि विशोधयेत्' इत्यनन्तरोक्तविधिना निरक्षदेशाद्यानि देशान्तरयोजनानि समागतानि तदभ्यन्तर एव, अहर्निशोः

क्षयवृद्धी, षष्ट्यन्ते=षष्टिदण्डाभ्यन्तर एव भवतः । निरक्षदेशात् षट्षष्टिभागाक्षांशदेशावधिः दिनरात्र्योर्योगः षष्टिदण्डात्मको भवतीत्यर्थः । परतः = तस्मादग्रेऽर्थात् षट्षष्टिभागाधिकाक्षे देशे अयं भगोलः, विपरीतः=व्यत्यासेन, परिवर्तते=भ्रमति । षट्षष्टिभागाल्पाक्षदेशे यथाऽहोरात्रव्यवस्था तस्मादन्यथैव षट्षष्टिभागाधिकाक्षदेशे भवतीति भावः । षट्षष्टिभागाधिकाक्षे देशे परमक्रान्तेर्लम्बांशाधिकत्वाद्यावत् सौम्या क्रान्तिर्लम्बाधिका तावत्सततं दिनं भवति । अत आह भास्करः—

"षट्षष्टिभागाभ्यधिकाः पलांशा यत्राथ तत्रास्त्यपरो विशेषः ।
लम्बाधिका क्रान्तिरुदक् च यावत् तावद्दिनं सन्ततमेव तत्र" ॥ इति ॥६२॥

इदानीं द्विमासात्मकं दिनं कुत्र भवतीत्याह—

ऊने भूवृत्तपादे तु द्विज्यापक्रमयोजनैः ।
धनुर्मृगस्थः सविता देवभागे न दृश्यते ॥ ६३ ॥
तथैवासुरभागे तु मिथुने कर्कटे स्थितः ।
नष्टच्छायामहीवृत्तपादे दर्शनमादिशेत् ॥ ६४ ॥

ऊन इति । द्विज्यापक्रमयोजनैः=द्वयो राश्योर्या ज्या सा द्विज्या, तद्वशाद्योऽपक्रमः क्रान्तिस्तद्वशात् ('भूवृत्तं क्रान्तिभागघ्न'मित्यादिना) यानि योजनानि तैः, ऊने=रहिते, भूवृत्तपादे=भूपरिधिचतुर्थांशे यावन्ति योजनानि भवन्ति निरक्षदेशात्तैर्योजनैरन्तरिते देवभागे=उत्तरदिशि, धनुर्मृगस्थः = धनुरादिराशिद्वयगतः, सविता=सूर्यः न दृश्यन्ते । देवभागे तदानीं मासद्वयात्मिका रात्रिर्भवति तथा तैरेव योजनैरसुरभागे तदानीं मासद्वयात्मकं दिनं भवति । असुरभागे तु, तथैव = तैरेव योजनैर्निरक्षादन्तरिते देशे मिथुने कर्कटे च स्थितः सविता न दृश्यते । अर्थाद् दैत्यानां भागे मिथुनकर्कटयो रवौ मासद्वयात्मिका रात्रिः, तदानीं देवभागे दिनमेवेत्यर्थः । अथ तत्र रविदर्शनव्यवस्थां विवृणोति । नष्टा लुप्ता छाया भूच्छाया यत्र तादृशे, महीवृत्तपादे = निरक्षदेशाद् भूपरिधिचतुर्थांशे रवेर्दर्शनमादिशेत् । निरक्षदेशात् कुपरिधिचतुर्थांशाभ्यन्तरे यत्र यावद् भूच्छाया नोत्पद्यते तत्र तावद्रविदर्शनं भवति । तत्राहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजोर्ध्वं गतत्वाद् भूच्छायाऽभावाद्रात्रेरभावादित्यर्थः ॥ ६३-६४ ॥

उपपत्तिः —

यावत् किलोत्तरा क्रान्तिर्लम्बांशाधिका तावदहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजोर्ध्वं गतत्वाद्दिनम् । इह द्विराशिक्रान्तितुल्यलम्बांशदेशे देवभागे मिथुनकर्काहोरात्रवृत्तद्वयं क्षितिजादुपरिगतं धनुर्मकरौ क्षितिजाधोगतौ च भवतः, अतो देवभागे धनुर्मकरगतोऽर्कोऽदृश्यो मिथुनकर्कटगतो दृश्यश्च भवति । असुरभागे तु स्थितेर्विपर्ययाद्रविदर्शनेऽपि व्यत्यासो युक्त एव । अतो निरक्षदेशादीदृग्देशस्यान्तरज्ञानार्थं 'यदि भगणांशैर्भूपरिधियोजनानि तदा द्विराशिक्रान्त्यूननवत्यंशैः किमित्यनुपातेन' देशान्तरयोजनमानीतम्= $\frac{\text{भूप} \times (९० - \text{द्विराक्रां})}{३६०}$

$= \frac{\text{भूप} \times ९० - \text{भूप} \times \text{द्विराक्रां}}{३६०} = \frac{\text{भूप}}{४} - \frac{\text{भूप} \times \text{द्विराक्रां}}{३६०}$ ।

अथ रविकिरणकर्तृकभूच्छायान्तर्गतजनस्य रवेर्दर्शनाभावाद्रात्रिः । भूच्छायातो बहिर्गतस्य द्रष्टू रवेदर्शनाद् दिनम् । तत्राहोरात्रवृत्तस्य प्रतिबिन्दुतो भूगोलस्य स्पर्शरेखा यत्र ध्रुवसूत्रे सम्मिलन्ति तदग्रे भूच्छायाऽभावः । अतो निरक्षाद् भूपरिधिचतुर्थांशाभ्यन्तरे यत्रैतादृशी स्थितिः (भूच्छायाभावः) भवति तत्रस्थो जनो रविं पश्यति । यतस्तत्राहोरात्रवृत्तस्य क्षितिजोर्ध्वगतत्वाद् भूच्छायाया निराशाद्रात्रेरपि निराश इत्युपपन्नं यथोक्तम् ॥ ६३-६४॥

इदानीं मासचतुष्टयात्मकदिनरात्रिव्यवस्थामाह—

एकज्यापक्रमानीतैर्योजनैः परिवर्जिते ।
भूमिकक्षाचतुर्थांशे व्यक्षाच्छेषस्तु योजनैः ॥ ६५ ॥
धनुर्मृगालिकुम्भेषु संस्थितोऽर्को न दृश्यते ।
देवभागेऽसुराणां तु वृषाद्ये भचतुष्टये ॥ ६६ ॥

एकज्येति । एकराशिज्यावशाद्योऽपक्रमः क्रान्तिस्ततः 'भूवृत्तं क्रान्तिभागघ्न'मित्युक्तरीत्या आनीतैर्देशान्तरयोजनैः भूमिकक्षाचतुर्थांशे परिवर्जिते यानि शेषाणि योजनानि तैः शेषैः योजनैः, व्यक्षात्=निरक्षदेशादन्तरितो देवभागे स्थितो यो जनः तेन, धनुर्मृगालिकुम्भेषु संस्थितः, अर्कः = सूर्यः न दृश्यते । देवभागे तदानीं मासचतुष्टयं रात्रिर्भवति । असुराणां भागे तु, वृषाद्ये भचतुष्टये=वृषमिथुनकर्कसिंहेषु स्थितो रविर्न दृश्यते । तदानीं वृषादि मासचतुष्टयं दैत्यानां रात्रिर्भवति । विपर्ययेन यद्देवानां रात्रिमानं तदसुराणां दिनं, असुराणां या रात्रिर्देवानां तद् दिनमिति ॥ ६५-६६ ॥

उपपत्तिः—

यत्र किल लम्बांशा एकराशिक्रान्तिसमास्तत्र देवभागे मेषान्ताहोरात्रवृत्तं दैत्यभागे च तुलान्ताहोरात्रवृत्तं क्षितिजवृत्तं स्पृशति । वृष–मिथुन–कर्क-सिंहानामहोरात्रवृत्तानि देवभागे क्षितिजोर्ध्वगतानि, असुरभागे वृश्चिकादिचतुरहोरात्रवृत्तानि क्षितिजोर्ध्वगतानि भवन्ति । अतो देवभागे वृश्चिकादिचतूराशिगतो रविः क्षितिजाधो गतत्वान्न दृश्यते । वृषादिचतूराशिगतो रविः क्षितिजोर्ध्वगतत्वाद् दृश्यते । असुरभागे वृषादिराशिचतुष्टये रविः क्षितिजाधोगतत्वान्न दृश्यते । वृश्चिकादिचतुष्टये तु क्षितिजादूर्ध्वं गतत्वाद् दृश्यतेऽतस्तत्रान्योन्यं मासचतुष्टयात्मकं दिनं प्रत्यक्षमेवोपपन्नम् । इष्टदेशस्य निरक्षदेशादन्तरज्ञानार्थं 'यदि भगणांशैर्भूपरिधियोजनानि तदा एकराशिक्रान्तिरहितनवत्यंशैः किमित्यनुपातेन' निरक्षाद्देशान्तरयोजनम् $= \frac{\text{भूप} \times (९० - \text{ए रा॰ क्रां})}{३६०}$

$= \frac{\text{भूप} \times ९०}{३६०} - \frac{\text{भूप} \times \text{ए॰रा॰क्रां॰}}{३६०} = \frac{\text{भूप}}{४} - \frac{\text{भूप} \times \text{ए॰रा॰क्रां}}{३६०}$ । अतो निरक्षदेशात् क्रान्तिदिश्येतदन्तरे स्थितानां मासचतुष्टयात्मकं दिनं भवितुमर्हतीति । एवमाह भास्करोऽपि—

"त्र्यंशयुङ्नवरसाः ६९°।२०′ पलांशका यत्र तत्र विषये कदाचन ।
दृश्यते न मकरो न कार्मुकं किञ्च कर्किमिथुनौ सदोदितौ ।

यत्र साङ्घ्रिगजवाजि-७८'।१५' सम्मितास्तत्र वृश्चिकचतुष्टयं न च ।
दृश्यतेऽथ वृषभाच्चतुष्टयं सर्वदा समुदितं च लक्ष्यते" ॥ इति ॥ ६५-६६ ॥

इदानीं मेरौ षण्मासात्मकं दिनमाह—

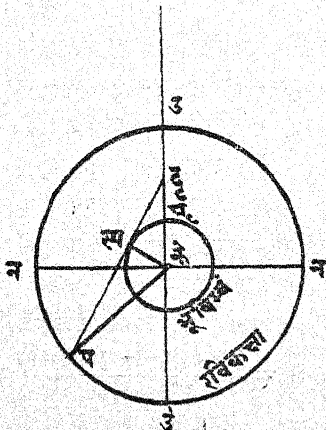
मेरौ मेषादिचक्रार्धे देवाः पश्यन्ति भास्करम् ।
सकृदेवोदितं तद्वदसुराश्च तुलादिगम् ॥ ६७ ॥

मेराविति । मेरौ स्थिता ये देवास्ते मेषादिचक्रार्धे = मेषादिराशिषट्के (उत्तरगोले) सकृदेवोदितं=मेषादितः कन्यान्तं यावन्निरन्तरमुदितमेव, भास्करं=सूर्यं पश्यन्ति । मासषट्कं तेषां दिनमित्यर्थः । एवं मेरोर्दक्षिणभागे स्थिता असुराः तुलादिगं=तुलादिराशिषट्कं सञ्चरन्तं, तद्वदेव=तुलादितो मीनान्तं यावन्निन्तरमुदितं भास्करं पश्यन्ति । तुलादिराशिषट्कं दैत्यानां दिनं भवतीत्यर्थः । देवानां मेषादिषट्कं दिनं तुलादि षट्कं रात्रिः । असुराणां तुलादिषट्कं दिनं मेषादिषट्कं रात्रिरिति ॥ ६७ ॥

उपपत्तिः—

पूर्वमुक्ताऽपि प्रसङ्गादुच्यते । मेरावक्षांशा नवत्यंशा लम्बांशानां तत्राभावः । तत्र क्षितिजं नाडीवृत्तमेवातो मेषादि षड्राशीनामहोरात्रवृत्तानि क्षितिजोर्ध्वगतानि भवन्ति तेन देवा मेषादिषट्के निरन्तरं रविं पश्यन्ति। तुलादिषट्के तु क्षितिजाधोगतत्वाद्रवेर्दर्शनाभावात्तेषां रात्रिः* । असुराणां तु तुलादिषट्कमेव क्षितिजोपरिगतमतस्तेषां तुलादि षट्के च रात्रिरिति बालानामपि व्यक्तमेवात उपपन्नं यथोक्तम् ॥ ६७ ॥

अथात्र प्रसङ्गात् सततरविदर्शनप्रदेशो विविच्यते—



ऊर्ध्वाधोगमनविचारेण मिथुनान्तं यावद्रवेरूर्ध्वगमनं धनुरन्तं यावदधो गमनञ्च भवति । अथोर्ध्वदृष्ट्या सदा रविदर्शनविचारप्रस्तावे धनुरन्तबिन्दुतो विहिता भूबिम्बस्पर्शरेखोर्ध्वरेखायां यत्र लगति तत्र स्थितस्य द्रष्टुः सदा रविदर्शनं सम्भाव्यते । यतस्तत्र रविकिरणावरोधकभूच्छायारूपरात्रेर्निराशः । तदृष्टिस्थानं भूपृष्ठात् कियदुच्छ्रितो भवतीत्येतदर्थमायासः—

न के ना विषुवद्वृत्तम् ।

प = अयनान्तबिन्दुः । तस्मादधो रवेः सञ्चारो न ।

प स्प ह = अयनान्तबिन्दोः भूगोलस्पर्शरेखा । सा, उउं ऊर्ध्वरेखायां ह बिन्दौ लग्ना । अतो ह बिन्दौ स्थितो द्रष्टा सदा रविं पश्येत् ।

∵ प = अयनान्त बिन्दुः ।

* अत्र राशिसञ्चारः सायनो बोध्यः ।

$\therefore$ न प $= २४^\circ =$ परमापमांशाः ।

$\therefore \angle$ न के प $= २४^\circ =$ प क्रां । $\angle$ न के उ$' = ९०^\circ$ ।

तेन $९०^\circ -$ प क्रां $\angle$ प के उ$' =$ पक्रांको ।

$\therefore \angle$ ह के प $= १८०^\circ -$ पक्रांको ।

$\angle$ प स्प के $= ९०^\circ$ । स्पके = भूव्या $\frac{१}{२}$ । पके=रविकर्णः ।

$\therefore$ पस्पके त्रिभुजे कोणानुपातेन—

ज्या $\angle$ स्पपके $= \frac{\text{त्रि} \times \text{भू व्या} \frac{१}{२}}{\text{र क}}$ । एतच्चापं कुच्छन्नकला=रविपरमलम्बनम् ।

अतः हकेप त्रिभुजे हकेप, स्पपके कोणयोर्ज्ञानात् $\angle$ स्पहके कोणज्ञानं सुगममेव । अतः हस्पके त्रिभुजेऽप्यनुपातेन केह $= \frac{\text{भूव्या} \frac{१}{२} \times \text{त्रि}}{\text{ज्या} \angle \text{स्पहके}}$ । केह रेखातः 'केपृ' भूव्या-सार्धं विशोध्य शेषं 'पृह' भूपृष्ठाद् दस्युच्छ्रितिमानं स्यात् । अत्रत्या अनेके विशेषाः कमलाकरीयतत्त्वविवेके द्रष्टव्याः, किमत्र ग्रन्थबाहुल्येनेति ॥ ६७ ॥

इदानीं रविभ्रमणे विशेषं कथयँश्छायाग्रव्यवस्थामाह—

भूमण्डलात् पञ्चदशे भागे दैवे तथाऽऽसुरे।
उपरिष्टाद्व्रजत्यर्कः सौम्ययाम्यायनान्तगः ॥ ६८ ॥
तदन्तरालयोश्छाया याम्योदक् सम्भवत्यपि ।
मेरोरभिमुखं याति परतः स्वविभागयोः ॥ ६९ ॥

भूमण्डलादिति । सौम्ययाम्यायनान्तगः=मिथुनान्तगतो धनुरन्तगतश्च, अर्कः= रविः, भूमण्डलात्=भूपरिधेः, पञ्चदशे भागे, दैवे=व्यक्षादुत्तरे तथा, आसुरे = व्यक्षाद् दक्षिणे च भागे 'निवसतां जनानाम्' क्रमेण, उपरिष्टात् = खमध्यं गतो व्रजति । एतदुक्तं भवति । 'यत्रोत्तराक्षांशा भूपरिधिपञ्चदशांशतुल्याश्चतुर्विंशत्यंशा भवन्ति तत्र मिथुनान्तगो रविः क्रान्तिसमाक्षांशत्वान्नतांशाभावात् खमध्यंगतो भ्रमति । तथा तावन्मिते याम्याक्षांशके देशे धनुरन्तगो रविः क्रान्तिसमाक्षांशत्वान्नतांशाभावात् खमध्यगतो भ्रमतीति । तदन्तरालयोः=निरक्षदेशादुभयदिशि भूमण्डलपञ्चदशभागाभ्यन्तर्गतदेशयोः, छाया = शङ्कोर्मध्याह्नकालिकी च्छाया, याम्या=दक्षिणाग्रा, उदक्=उत्तराग्राऽपि सम्भवति । अक्षांशानां परमक्रांत्यंशसमत्वाद् यदि मध्यनतांशा दक्षिणास्तदा छायाग्रमुत्तरं मध्यनतांशा यद्युत्तरास्तदा छायाग्रं दक्षिणं भवतीति । परतः=व्यक्षात् कुपरिधिपञ्चदशभागाधिकान्तरितदेशे (परमक्रान्त्यधिकाक्षदेशे) 'छायाग्रं' स्वविभागयोः मेरोरभिमुखं याति । देवभागे छायाग्रं सदोत्तराभिमुखं दैत्यभागे सदा दक्षिणाभिमुखं यातीत्यर्थः ॥ ६८–६९ ॥

उपपत्तिः—

नाडीवृत्तादुभयदिशि चतुर्विंशत्यंशान्तरेऽयनान्ताहोरात्रवृत्ते भवतः । यत्र देशे क्रान्त्यंशसमाक्षांशा भवन्ति तत्र रविर्नतांशाभावात् खमध्यगतो भवति । अतोऽयनान्तक्रान्तिसमाक्षांशदेशे रविस्तदुपरिष्टाद् व्रजत्येव । निरक्षदेशात्तद्देशान्तरज्ञानार्थं प्रयासः । यदि

भगणांशैः भूपरिधिस्तदा चतुर्विंशत्यंशैः किमित्यनुपातेन व्यक्षाद्देशान्तरमानम् =

$= \frac{\text{भूप} \times २४^\circ}{३६०} = \frac{\text{भूप}}{१५}$। अतो निरक्षदेशात् '$\frac{\text{भूप}}{१५}$' एतदन्तरे उत्तरे दक्षिणे वा स्थितानां स्व-स्वायनान्तदिने रविः खमध्यगतो भवेत्।

अथ परमक्रान्त्यल्पाक्षदेशे मध्यनतांशानां द्वैविध्यात् छायाऽपि द्विधा भवति। नतांशानां दक्षिणत्वे छायोत्तराग्रा, नतांशानामुत्तरत्वे छाया दक्षिणाग्रा स्यादेव। परञ्च यत्राक्षांशाः परमक्रान्त्यधिकास्तत्र नतांशा यदि दक्षिणास्तदा छायोत्तराग्रा नतांशा यद्युत्तरास्तदा छाया दक्षिणाग्रा भवेदतः परमक्रान्त्यधिके दक्षिणाक्षांशेऽर्कस्य खमध्याद्दक्षिणगतत्वादुत्तरभागे सदोत्तराग्रा च्छाया, तथोत्तराक्षांशे रवेः खमध्यादुत्तरगतत्वाद्दक्षिणे भागे छाया सदा दक्षिणा भवतीति सम्यगेवोक्तम्॥ ६८–६९॥

इदानीं 'कथं पर्येति वसुधां भुवनानि विभावयन्' इतिप्रश्नस्योत्तरमाह—

भद्राश्वोपरिगः कुर्याद् भारते तूदयं रविः।
रात्र्यर्धं केतुमाले तु कुरावस्तमयं तदा॥ ७०॥
भारतादिषु वर्षेषु तद्वदेव परिभ्रमन्।
मध्योदयार्धरात्र्यस्तकालान् कुर्यात् प्रदक्षिणम्॥ ७१॥

भद्राश्वोपरिग इति। यदा रविः, भद्राश्वोपरिगः = भद्राश्ववर्षान्तःपातियमकोटिनगरस्य खमध्यगतो भवति तदा तु भारते वर्षे (भारतवर्षान्तःपातिलङ्कानगरे) उदयं कुर्यात्। यमकोटेर्मध्याह्नकालो लङ्कायामुदयकालो भवति। तदानीं केतुमालवर्षे (रोमकपत्तने) रात्र्यर्धं, कुरौ = कुरुवर्षे (सिद्धपुरे) अस्तमयं च कुर्यात्। एवं भारतादिषु वर्षेषु तद्वदेवं प्रदक्षिणं परिभ्रमन् मध्योदयार्धरात्र्यस्तकालान् रविः कुर्याद्। अर्थाद् यदा भारते मध्याह्नस्तदा केतुमाले उदयः, कुरौ रात्र्यर्धं, भद्राश्वे चास्तमनं भवति। यदा केतुमाले मध्याह्नस्तदा कुरावुदयः, भद्राश्वेऽर्धरात्रिः, भारतेऽस्तमनमेवं यदा कुरौ मध्याह्नस्तदा भद्राश्वे उदयः, भारतेऽर्धरात्रिः, केतुमालेऽस्तमनं भवतीति तात्पर्यम्।

अत्र युक्तिरपि गोलज्ञानां व्यक्तैव। यतश्चैतानि चत्वारि वर्षाणि भूवृत्तपादविवराणि सन्ति तथाऽहोरात्रस्यापि चत्वारि चिह्नानि 'उदय-मध्याह्ना-स्तमन-मध्यरात्रि-संज्ञानि भवन्त्यतो यथाक्रमं चतुर्षु वर्षेषु यथाक्रममुदयादिस्थितयः समुचिता एवेत्यलमतिविस्तरेण॥ ७०–७१॥

इदानीं ध्रुवर्क्षस्य नक्षत्रचक्रस्य च नतोन्नतांशकारणमाह—

ध्रुवोन्नतिर्भचक्रस्य नतिर्मेरुं प्रयास्यतः।
निरक्षाभिमुखं यातुर्विपरीते नतोन्नते॥ ७२॥

ध्रुवोन्नतिरिति। मेरुं प्रयास्यतः=मेरुपर्वताभिमुखं गच्छतो जनस्य, ध्रुवोन्नतिः = ध्रुवर्क्षस्योन्नतत्वम् (क्षितिजादुन्नतभागाः) भचक्रस्य = नक्षत्रचक्रस्य च, नतिः=खमध्यान्नतत्वं 'समुत्पद्यते'। निरक्षाभिमुखं = ध्रुवाश्रितदेशात् निरक्षदेशाभिमुखं, यातुः=गच्छतो जनस्य 'ध्रुवर्क्षभचक्रयोः' नतोन्नते विपरीते भवतः। अर्थाद् ध्रुवाश्रितदेशाद्यथा यथा नरो

निरक्षाभिमुखं गच्छति तथा तथा ध्रुवर्त्तं नतं, भचक्रञ्च क्षितिजादुन्नतं पश्यति। यतो ध्रुवाभिमुखं गच्छतो जनस्य क्षितिजमुत्तरोत्तरं निरक्षक्षितिजादधोगतं भवत्यतः स्वक्षितिजात्तस्य ध्रुवोन्नतिर्वर्धते तथा निरक्षासन्नमुपरिगतस्य भचक्रस्य स्वखमध्याद्दूरगतत्वान्नतिर्वर्धते। एवं ध्रुवाश्रितदेशान्निरक्षाभिमुखं गच्छतो जनस्योत्तरोत्तरं दूरगत्वात् स्वखमध्याद् ध्रुवस्य नतांशा वर्धन्ते तथा खमध्यासन्नगतस्य भचक्रस्य क्षितिजादतिदूरगतत्वाद् भचक्रोन्नतिरपि वर्धते। एवमेव 'उदग् दिशं याति यथा यथा नरस्तथा यथा खान्नतमृक्षमण्डलम्' इत्याद्याह भास्करोऽपीत्यलम् ॥ ७२ ॥

इदानीं भचक्रभ्रमणमाह—

भचक्रं ध्रुवयोर्नद्धमाक्षिप्तं प्रवहानिलैः।
पर्येत्यजस्रं तन्नद्धा ग्रहकक्षा यथाक्रमम् ॥ ७३ ॥

भचक्रमिति। एतद् भचक्रं, ध्रुवयोः = सौम्ययाम्यध्रुवद्वयकीलयोः, नद्धं = प्रोतं, प्रवहानिलैः = नियतैकरूपगतिशीलैर्वायुभिः, आक्षिप्तं = एकरूपवेगेन प्रचालितं, अजस्रं = अनवरतं (न जातु विरमते) 'पश्चिमाभिमुखं' पर्येति = परिभ्रमति। तथा तन्नद्धाः = तस्मिन्नेव भचक्रे प्रोताः, यथाक्रमं = क्रमानुसारं सर्वा ग्रहकक्षाश्च परिभ्रमन्ति। ग्रहकक्षासहितमेतद्भचक्रमनवरतं ध्रुवद्वयाधारं प्रवहानिलेरितं परिभ्रमतीत्यर्थः। एतेन 'कथं पर्येति भगणः सग्रहोऽयम्' इतिप्रश्नस्योत्तरं जातम् ॥ ७३ ॥

इदानीं सुरासुराणां पितॄणां नराणां च रविदर्शनकालमाह—

सकृदुद्गतमब्दार्धं पश्यन्त्यर्कं सुरासुराः।
पितरः शशिगाः पक्षं स्वदिनं च नरा भुवि ॥ ७४ ॥

सकृदिति। सुरासुराः=सौम्य-याम्यमेरुद्वयनिवासिनो देवा दैत्याश्च, अब्दार्धं=मासषट्कं यावत्, सकृदुद्गतं = एकवारोदितमर्कमनवरतं पश्यन्ति (इति पूर्वं कतिवारमुदितमेव)। शशिगाः = चन्द्रगोलपृष्ठनिवासिनः पितरः, पक्षं = पञ्चदशतिथिपर्यन्तं सकृदुद्गतमर्कं पश्यन्ति। भुवि=भूपृष्ठे 'ये निवसन्ति' ते नराः, स्वदिनं=स्वस्वदिनमानपर्यन्तं सकृदुदितमर्कं पश्यन्ति ॥ ७४ ॥

उपपत्तिः—

देवानामसुराणाञ्च क्षितिजादूर्ध्वं मासषट्कं यावद्रविर्भ्रमतीत्यतस्तेषामब्दार्धं सकृदुदितस्य रवेर्दर्शनमुचितमेव। अथ पितरः किल चन्द्रपृष्ठोर्ध्वभागे निवसन्ति। तत्र 'त्रिंशता तिथिभिर्मासश्चान्द्रः' तथा 'दर्शावधिश्चन्द्रमसस्तु मासः' इति प्रमाणात् दर्शान्तद्वयान्तःपातित्रिंशत्तिथिभिरेकश्चान्द्रो मासो भवति। तत्र 'दर्शः सूर्येन्दुसङ्गमः' इत्युक्तेर्दर्शान्ते रवीन्दू समावेकसूत्रगतौ भवतः। अर्थाद्दर्शान्ते रविर्विधूर्ध्वभागनिवासिनामूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ते भवति। अतस्तदा तेषां दिनार्धम्। ततस्त्रिभान्तरे शुक्लपक्षार्धे खमध्यात्तिर्यग्गतत्वेनास्तक्षितिजगतत्वात्सूर्यास्तमनम्। पूर्णान्ते चाधोयाम्योत्तरे रवीन्द्वोः षड्भान्तरे रात्र्यर्धम्। पुनस्ततस्त्रिभे कृष्णपक्षदले तदुदयक्षितिजगतत्वादुदयः। ततो दर्शान्ते पुना रवीन्द्वोर्योगान्मासपूर्तिर्मध्याह्नश्चेति पितॄणामहोरात्रव्यवस्था। अतो विधूर्ध्वप्रदेशवासिनां कृष्णपक्ष

दले (सार्धसप्तम्याम्) अर्कोदयः शुक्लपक्षदले सूर्यास्तकालश्च सिद्धस्तेन पितरः पक्षं (पञ्चदशतिथिपर्यन्तं) सकृदुद्गतमर्कं पश्यन्ति । शुक्लपक्षार्धात् कृष्णपक्षार्धं यावत्तेषां रात्रिश्चेति । अत एवाह शिरोमणौ भास्करः—

"विधूर्ध्वभागे पितरो वसन्तः स्वाधः सुधादीधितिमामनन्ति ।
पश्यन्ति तेऽर्कं निजमस्तकोर्ध्वे दर्शे, यतोऽस्माद् द्युदलं तदैषाम् ॥
भार्धान्तरत्वात्तु विधोरधःस्थं तस्मान्निशीथः खलु पौर्णमास्याम् ।
कृष्णे रविः पक्षदलेऽभ्युदेति शुक्लेऽस्तमेत्यर्थत एव सिद्धम्" ॥ इति ॥७४॥

इदानीं ग्रहाणां गतिषु न्यूनाधिकत्वे कारणमाह—

उपरिष्ठस्य महती कक्षाऽल्पाऽधःस्थितस्य च ।
महत्या कक्षया भागा महान्तोऽल्पास्तथाऽल्पया ॥७५॥
कालेनाल्पेन भगणं भुङ्क्तेऽल्पभ्रमणाश्रितः ।
ग्रहः कालेन महता मण्डले महति भ्रमन् ॥ ७६ ॥
स्वल्पयाऽतो बहून् भुङ्क्ते भगणान् शीतदीधितिः ।
महत्या कक्षया गच्छन् ततः स्वल्पं शनैश्चरः ॥ ७७ ॥

उपरिष्ठस्येति । यो ग्रह उपरि तिष्ठति तस्य, कक्षा = भ्रमणवृत्तं 'योजनमानेन' महती भवति । अधःस्थितस्य कक्षा च, अल्पा = योजनमानेन लघ्वी भवति । 'सर्वाश्च ताः कक्षाश्चक्रभागाङ्किता भवन्ति । 'अतः कारणात्' महत्या कक्षया, भागाः=अंशविभागाः, महान्तः = बृहत्प्रमाणकाः; अल्पया कक्षया भागाः, अल्पाः = अल्पप्रमाणका भवन्ति । अथ यतः सर्वेषां ग्रहाणां योजनात्मिका गतिस्तुल्यैव (समा गतिस्तु योजनैर्नभःसदां सदा भवेदिति भास्करोक्तेः) 'अतः कारणात्' अल्पभ्रमणाश्रितः=लघुकक्षागतो ग्रहः अल्पेन कालेन, भगणं = स्वकक्षावृत्ताश्रितं द्वादशराशिप्रमाणं भुङ्क्ते । महति = बृहन्मानके, मण्डले = कक्षावृत्ते भ्रमन् ग्रहो महता कालेन भगणं भुङ्क्ते । अतः=अस्मादेव कारणात् शीतदीधितिः = चन्द्रः, स्वल्पया = लघुप्रमाणया स्वकक्षया 'समे युगमाने' बहून् भगणान् भुङ्क्ते तथा शनैश्चरः सर्वोपरिष्ठो महत्या कक्षया गच्छन् 'समे युगमाने' ततः=चन्द्रात्, स्वल्पं = अत्यल्पसङ्ख्याकं भगणमानं भुङ्क्ते । अयमेवार्थ उक्तो भास्करेणापि—

"कक्षाः सर्वा अपि दिविषदां चक्रलिप्ताङ्कितास्ताः
वृत्ते लघ्व्यो लघुनि महति स्युर्महत्यश्च लिप्ताः ।
तस्मादेते शशिजभृगुजादित्यभौमेज्यमन्दाः ।
मन्दाक्रान्ता इव शशधराद् भान्ति यान्तः क्रमेण" इति ॥

अतोऽधःस्थस्य गतिर्महती, उपरिष्ठस्य गतिः क्रमेण लघ्वीति सिद्धम् ॥७५-७७॥

इदानीं 'दिनाब्दमासहोराणां पतयो न समा कुतः' इति प्रश्नस्योत्तरमाह—

मन्दादधः क्रमेण स्युश्चतुर्था दिवसाधिपाः ।
वर्षाधिपतयस्तद्वत् तृतीयाः परिकीर्तिताः ॥ ७८ ॥

ऊर्ध्वक्रमेण शशिनो मासानामधिपाः स्मृताः।
होरेशाः सूर्यतनयादधोऽधः क्रमशस्तथा ॥ ७९ ॥

मन्दादिति। मन्दात् = शनैश्चरात्, अधः क्रमेण=अधोऽधः कक्षाक्रमेण चतुर्था ग्रहाः, दिवसाधिपाः = वारेशा भवन्ति। 'शनिगुरुकुजसूर्यशुक्रबुधचन्द्राः' अधोधःकक्षास्थाः सप्त ग्रहाः सन्ति। तत्र शनिमारभ्य चतुर्थश्चतुर्थो ग्रहो वारेशो भवति। यथा–यदि प्रथमो वारेशः शनिस्तदा तस्मादधश्चतुर्थो रविस्ततोऽपि चतुर्थश्चन्द्रस्ततश्चतुर्थो भौमस्ततो बुधस्ततो गुरुस्ततः शुक्र इति वारेशव्यवस्था। अत एव शनि–रवि–चन्द्र–कुज–बुध–गुरु–शुक्राः क्रमेण वारेशा भवन्ति।

तद्वत्=मन्दादधःक्रमेण, तृतीय–तृतीयकक्षास्था ग्रहाः, वर्षाधिपतयः वर्षेश्वराः प्राचीनाचार्यैः प्रकीर्तिताः। प्रथमो वर्षेशः शनिश्चेत्तदा तस्मात्तृतीयकक्षास्थो भौमो द्वितीयवर्षेशस्तस्मादपि तृतीयः शुक्रस्तृतीयवर्षेश एवमग्रेऽपि। एतेन पूर्ववर्षेशादग्रिमाग्रिमवर्षेशो वारक्रमेण चतुर्थश्चतुर्थः। यथा–शनि–भौम–शुक्र–चन्द्र–गुरव इत्यादयः।

शशिनः=चन्द्राद्, ऊर्ध्वक्रमेण =ऊर्ध्वोर्ध्वकक्षाक्रमेणान्तरिता एव ग्रहाः, मासानां=त्रिंशद्रविसावनदिनात्मकानां, अधिपाः = स्वामिनः (मासेश्वराः) भवन्ति। प्रथममासपतिश्चन्द्रश्चेत्तदा तदूर्ध्वकक्षास्थो बुधो द्वितीयमासपतिस्ततः शुक्रस्ततो रविः कुजो गुरुः शनिश्चेति। एवं चन्द्र–बुध–शुक्र–रवि–कुज–गुरु–शनि–क्रमेण मासेश्वरा भवन्ति।

अथ च सूर्यतनयात् = शनैश्चरात् अधोऽधः, क्रमशः=कक्षाक्रमगता ग्रहा होरेशाः=होराणामहोरात्रस्य तुल्यचतुर्विंशतिखण्डानामधिपाः भवन्ति। यदि प्रथमहोरापतिः शनिस्तदा द्वितीयस्तस्मादधो गुरुर्होरेशः। ततोऽधो भौमस्तृतीयहोरेशः। एवं क्रमेण शनि–गुरु–कुज–रवि–शुक्र–बुध–चन्द्रा होरेशा भवन्ति ॥ ७८–७९ ॥

उपपत्तिः—

ज्यौतिषं किल कालात्मकं शास्त्रम्। जगतां जातकादिक्रियाकलापस्य शुभाशुभफलानि कालाधिगतानि भवन्ति। तस्य कालस्य होरा–दिन–मास–वर्षादयोऽवयवाः सन्ति। तेषु 'होरा सार्धद्विनाडिका' इत्युक्तेः सार्धघटीद्वयप्रमाणा अहोरात्रे चतुर्विंशतिमिता होरा भवन्ति। अथ च 'होरेति लग्नं भवनस्य चार्धम्' इति वराहोक्ते राशीनामर्धावयवाः किल होरापदवाच्याः। अतः क्रान्तिवृत्ते मेषादिराशिक्रमेणोर्ध्वाधः संस्थया होराणामवस्थितिरतः कक्षास्थग्रहेषु सर्वोर्ध्वकक्षास्थ ग्रह एव प्रथमहोरेश उपयुक्तस्तेन सर्वोर्ध्वस्थः शनिः प्रथमहोरेशस्ततोऽधोधःकक्षाक्रमेण ग्रहा द्वितीयादिहोरेशा भवन्ति। अत उपपन्नं 'होरेशाः सूर्यतनयादिति'।

अथ प्रतिदिनं चतुर्विंशतिसङ्ख्यका होरा भवन्ति। तेषु होरेशा ग्रहा सप्तैवातो होरासङ्ख्या सप्तभक्ता २४ ÷ ७ शेषं त्रयस्तेन प्रतिदिनं त्रयो होरेशा गता भवन्ति, तदग्रिमदिने चतुर्थो ग्रहो हि प्रथमहोरेशो भवतीति प्रतिदिनमेवेयं स्थितिरतश्चतुर्थो ग्रहः प्रथमाधिकारवशाद्दिनपतिरपि भवतीत्यतश्चतुर्था दिवसाधिपाः इत्युपपद्यते।

अथ यथा वारेशविचारे यः प्रथमहोरेशः स एव वारेशः, तथैव वर्षेशविचारेऽपि।

वर्षारम्भदिने यो वारेशः स एव वर्षेशोऽपि । अतः सावनवर्षदिनसंख्या सप्तभक्ता ३६० ÷ ७ शेषं त्रयस्तेन प्रतिवर्षं त्रयो गता वारेशाः, अग्रिमाब्दारम्भे वारेशस्तु गतवर्षेशाच्चतुर्थो ग्रहो भवति । स तु चतुर्थो ग्रह अधोधःकक्षाक्रमेण तृतीयस्तृतीयो भवति । अतो 'वर्षाधिपतयस्तद्वत् तृतीयाः' इत्युपपन्नं भवति ।

अथ च मासारम्भदिने यो वारेशः स एव मासेश्वरोऽपि भवति । त्रिंशद्दिनात्मके मासे सप्तभक्ते शेषं द्वौ, अतः प्रतिमासं गतवारेशौ द्वौ, अग्रिममासेश्वरस्तु गतमासेश्वरात्तृतीयस्तृतीयो भवति; स च कक्षाक्रमेणोर्ध्वोर्ध्वसंस्थया सम्भवति । अत 'ऊर्ध्वक्रमेण शशिनो मासानामधिपाः स्मृताः' इत्युपपन्नम् ॥ ७८–७९ ॥

इदानीं भकक्षामानमाह—

भवेद् भकक्षा तीक्ष्णांशोर्भ्रमणं षष्टिताडितम् ।
सर्वोपरिष्टाद् भ्रमति योजनैस्तैर्भमण्डलम् ॥ ८० ॥

भवेदिति । तीक्ष्णांशोः = सूर्यस्य, भ्रमणं = भ्रमणमार्गं (खखार्थैकसुरार्णवा इति वक्ष्यमाणकक्षामानम्) षष्टिताडितं फलं (४३३१५०० × ६०=२५९८९००००) भकक्षा= भानां नक्षत्राणां कक्षायोजनमानं भवेत् । तैरुक्तैर्योजनैः २५९८९००००, सर्वोपरिष्टात्= सर्वेषां ग्रहाणामुपरिष्ठप्रदेशे, भमण्डलं=नक्षत्रमण्डलं भ्रमति । नक्षत्राणां कक्षा सर्वेषां ग्रहाणामुपरिष्टादाचार्येण भुवः २५९८९०००० एतावद्योजनान्तरे कल्पिता । वस्तुतो वेधेन नक्षत्रमण्डलमतिदूरगतं सिद्धयति । परञ्च 'अर्को भषष्ट्यंशः' इत्यागममङ्गीकृत्य रविकक्षा षष्टिगुणा 'भकक्षा' स्वीकृतेति ॥ ८० ॥

इदानीं खकक्षाप्रमाणमाह—

कल्पोक्तचन्द्रभगणाः गुणिताः शशिकक्षया ।
आकाशकक्षा सा ज्ञेया करव्याप्तिस्तथा रवेः ॥ ८१ ॥

कल्पोक्तचन्द्रभगणा इति । कल्पे उक्ता ये चन्द्रभगणाः (सहस्रगुणिता युगोक्तभगणाः ५७७५३३३६०००) ते शशिकक्षया='खत्रयाब्धिद्विदहना' इति वक्ष्यमाणचन्द्रकक्षया गुणिताः 'तदा निष्पन्ना या सङ्ख्या' सा आकाशकक्षा ज्ञेया । ननु निरवधेराकाशस्येयत्ता कथं सम्भवतीत्याह । **करव्याप्तिस्तथा रवेरिति** । रवेः = सूर्यस्य, करव्याप्तिः=किरणप्रसारः, तथा=तावन्मितप्रदेश एव भवति । अतोऽनन्तेऽप्याकाशे यावन्मिते रविकिरणानां व्याप्तिर्भवति तत्परिधेः प्रमाणमेवाकाशकक्षाऽवगन्तव्येति । एतेन–'कियती तत्करप्राप्ति'–रित्यस्योत्तरं जातम् ।

वस्तुतः खकक्षामानज्ञानं न केवलं कठिनमुतासम्भवमपि । यतोऽनन्ताकाशस्य रविकिरणप्रसारस्य च न केनापि वेधादिसाहाय्यबलनेयत्ताकर्त्तुं पार्य्यते । अत एवाचार्यैः 'ग्रहाः कल्पे यावन्ति योजनानि चलन्ति तत्प्रमाणमेवाकाशपरिधियोजनमानं' कल्पितम् । अतो भास्करः—

"ब्रह्माण्डमेतन्मितमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि ।
यावन्ति, पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्तं खकक्षाख्यमिदं मतं नः॥" इत्याह ।

अत एव ग्रहस्य या योजनात्मिका गतिस्तया कल्पकुदिनसङ्ख्या गुणिता सति खकक्षायोजनमानं भवेत् । ∴ खकक्षा=ग्र·गयो × क·कु । अपि च ग्रहः स्वकक्षायोजनभ्रमणेनैकं भगणं पूरयति । कल्पकुदिने ग्रहस्य कल्पभगणाः, अतो ग्रहकक्षया गुणिता ग्रहकल्पभगणाः 'खकक्षामानं' भवेत् । अतः खकक्षा=ग्र·कक्षा × ग्र·क·भ· । तत्राचार्येण ग्रहस्थाने चन्द्रग्रह एवोक्तस्तेन खकक्षा=चन्द्रकक्षा × चं·क·भ· । इत्युपपन्नम् ॥ ८१ ॥

अथ 'ग्रहर्क्षकक्षाः किं मात्राः' इति प्रश्नस्योत्तरं विवक्षुर्भकक्षा-खकक्षे उक्त्वेदानीं ग्रहाणां कक्षा दिनगतियोजनानि चाह—

सैव यत्कल्पभगणैर्भक्ता तद्भ्रमणं भवेत् ।
कुवासरैर्विभज्याह्नः सर्वेषां प्राग्गतिः स्मृता ॥ ८२ ॥

सैवेति । सैव = खकक्षा, यत्कल्पभगणैः=यस्य ग्रहस्य कल्पीयभगणमानैः भक्ताः लब्धं, तद्भ्रमणं = तस्य ग्रहस्य योजनात्मकं कक्षामानं भवेत् । 'तत् खकक्षायोजनमानं' कुवासरैः = कल्पसावनदिनैः विभज्य 'लब्धिमिता' सर्वेषां ग्रहाणां, अह्नः = एकाहोरात्रस्य प्राग्गतिः = योजनात्मिका पूर्वाभिमुखी गतिः, स्मृता = कथिता । लब्धितुल्ययोजनमेव सर्वे ग्रहाः स्वस्वकक्षायां पूर्वाभिमुखं गच्छन्तीत्यर्थः ॥ ८२ ॥

उपपत्तिः—

ग्रहस्य पूर्वाभिमुखगत्या स्वकक्षाया भ्रमणमेवैकभगणभोगः, तथा कल्पभगणे खकक्षातुल्यं भ्रमणं भवतीत्यतः 'ग्रहकल्पभगणैः खकक्षामानं तदैकेन तद्ग्रहभगणेन किमित्यनुपातेन' तत्तद्ग्रहकक्षामानं = $\frac{\text{खकक्षा} \times 1}{\text{ग्र·क·भ·}}$ । एवं यतः कल्पे ग्रहः खकक्षायोजनानि भ्रमति तदा एकेन दिनेन किमित्यनुपातेनैकदिनसम्बन्धिगतियोजनानि = $\frac{\text{खकक्षा} \times 1}{\text{क·कु·}}$ । अत्र हरभाज्ययोः स्थिरत्वात्सर्वेषां ग्रहाणां योजनात्मिका गतिः समैव ।

अतो भास्करोऽप्याह—'समा गतिस्तु योजनैर्नभःसदां सदा भवे'दिति ॥ ८२ ॥

इदानीं योजनात्मिकाया ग्रहगतेः कलाकरणार्थमाह—

भुक्तियोजनजा संख्या सेन्दोर्भ्रमणसङ्गुणा ।
स्वकक्षाप्ता तु सा तस्य तिथ्याप्ता गतिलिप्तिकाः ॥ ८३ ॥

भुक्तियोजनजेति । 'ग्रहाणां' भुक्तियोजनजा=अनन्तरोक्तविधिनोत्पादिता गतियोजनसम्बन्धिनी या सङ्ख्या सा, इन्दोर्भ्रमणेन=चन्द्रकक्षायोजनमानेन सङ्गुणा, स्वकक्षाप्ता= ग्रहाणां पृथक् पृथक् स्वस्वकक्षामानेन भक्ता, 'लब्धिर्या' सा, तु = पुनः, तिथ्याप्ता=पञ्चदशभक्ता तदा फलं तस्य ग्रहस्य गतिलिप्तिका भवन्ति । कलात्मिका गतिर्भवतीत्यर्थः ॥८३॥

उपपत्तिः—

सर्वाः किल कक्षाश्चक्रकलाङ्किता भवन्ति । अतो यदि ग्रहकक्षायोजनैश्चक्रकला २१६००′ लभ्यन्ते तदा ग्रहगतियोजनैः का इत्यनुपातेन स्वस्वकक्षायां ग्रहगतिकलाः =

$\frac{२१६००' \times ग्र\cdot ग\cdot यो\cdot}{ग्र\cdot क\cdot यो\cdot}$ । अत्र हरभाज्यौ तुल्याङ्केन गुणितावविकृतावेवातः ग्र·ग·क· = $\frac{२१६००' \times ग्र\cdot ग\cdot यो \times चन्द्रकक्षा}{ग्र\cdot क\cdot यो \times चन्द्रकक्षा}$ ।

अथ 'खत्रयाब्धिद्विदहना कक्षा तु हिमदीधितेः' इति वक्ष्यमाणा चन्द्रकक्षा=३२४०००।

अतो हरस्थाने उत्थापनेन $\frac{२१६००' \times ग्र\cdot ग\cdot यो \times च\cdot क}{ग्र\cdot क\cdot यो \times ३२४०००} = \frac{ग्र\cdot ग\cdot यो \times च\cdot क\cdot}{ग्र\cdot क\cdot यो \times १५}$....(१)

अत उपपन्नं गतिकलानयनम् ।

अत्रा—(१) नेन स्वरूपेण 'ग्रहकक्षायां ग्रहगतियोजनानि तदा चन्द्रकक्षायां किमिति चन्द्रकक्षायां योजनात्मिका ग्रहगतिर्भवति । तत्र (चन्द्रकक्षायां) यतः पञ्चदशयोजनैरेका कला भवत्यथो गतियोजनमानं पञ्चदशभक्तं कलात्मिका गतिर्जायते' इत्यपि सङ्गच्छते ॥ ८३ ॥

इदानीं ग्रहकक्षाव्यासार्धमाह—

कक्षा भूकर्णगुणिता महीमण्डलभाजिता ।
तत्कर्णो भूमिकर्णोना ग्रहौच्च्यं स्वं दलीकृतः ॥ ८४ ॥

कक्षेति । तत्तद्ग्रहकक्षायोजनसङ्ख्या, भूकर्णेन = योजनात्मकभूव्यासेन गुणिता, महीमण्डलभाजिता=भूपरिधियोजनमानेन भक्ता 'लब्धः' तत्कर्णः = तत्तद्ग्रहकक्षाव्यासो भवेत् । 'स ग्रहकक्षाव्यासः' भूमिकर्णोनः = भूव्यासेन रहितः, दलीकृतः=अर्धितः, तदा स्वं ग्रहौच्च्यं=भूपृष्ठगतस्वस्थानात् तद्ग्रहकक्षापरिधिपर्यन्तमन्तरमानं योजनात्मकं भवेत्।

उपपत्तिः—

यतः परिध्योर्निष्पत्तिस्तद्व्यासयोर्निष्पत्तिसमा भवति ।

$\therefore \frac{ग्रहकक्षा}{भूपरिधिः} = \frac{ग्रहकक्षाव्यासः}{भूव्यासः}$ ।

$\therefore \frac{भूव्या \times ग्रहकक्षा}{भूप\cdot} = ग्र\cdot क\cdot व्या$ ।

यतः सर्वासां ग्रहकक्षानां केन्द्रं भूगर्भ एवातो ग्रहकक्षाव्यासो दलितस्तदा भूगर्भाद् ग्रहकक्षान्तमौच्च्यमानं जायते । तस्माद् भूव्यासार्धं विशोधितं तदा भूपृष्ठाद् ग्रहकक्षौच्च्यमानं स्यादेव । $\therefore \frac{ग्रकव्या}{२} - \frac{भूव्या}{२} = \frac{ग्रकव्या - भूव्या}{२}$=स्वं ग्रहौच्च्यम् । अत उपपन्नम् । एतेन-किमुत्सेधा' इत्यस्य प्रश्नस्योत्तरं जातम् ॥ ८४ ॥

इदानीं पूर्वोक्तप्रकारागता ग्रहकक्षा आह—

खत्रयाब्धिद्विदहनाः कक्षा तु हिमदीधितेः ।
ज्ञशीघ्रस्याङ्कखद्वित्रिकृतशून्येन्दवस्तथा ॥ ८५ ॥
शुक्रशीघ्रस्य सप्ताग्निरसाब्धिरसषड्यमाः ।
ततोऽर्कबुधशुक्राणां खखार्थैकसुरार्णवाः ॥ ८६ ॥

कुजस्याप्यङ्कशून्याङ्कषड्वेदैकभुजङ्गमाः ।
चन्द्रोच्चस्य कृताष्टाब्धिवसुद्वित्र्यष्टवह्नयः ॥ ८७ ॥
कृततर्तुमुनिपञ्चाद्रिगुणेन्दुविषया गुरोः ।
स्वर्भानोर्वेदतर्काष्टद्विशैलार्थखकुञ्जराः ॥ ८८ ॥
पञ्चबाणाक्षिनागर्तुरसाद्र्यर्काः शनेस्ततः ।
भानां खखखशून्याङ्कवसुरन्ध्रशराश्विनः ॥ ८९ ॥

खत्रयाब्धिद्विदहना इत्यादयः । एताः पाठपठिता योजनात्मिका सर्वेषां ग्रहाणां कक्षाः पूर्वोक्तप्रकारेण साधिता अवगन्तव्याः ।

हिमदीधितेः चन्द्रस्य कक्षा खत्रयाब्धिद्विदहनाः	= ३२४०००	योजनानि ।
बुधशीघ्रोच्चस्य — अङ्कखद्वित्रिकृतशून्येन्दवः	= १०४३२०९	,,
शुक्रशीघ्रस्य–सप्ताग्निरसाब्धिरसषड्यमाः	= २६६४६३७	,,
रविशुक्रबुधानाम्–खखार्थैकसुरार्णवाः	= ४३३१५००	,,
कुजस्य–अङ्कशून्याङ्कषड्वेदैकभुजङ्गमाः	= ८१४६९०९	,,
चन्द्रोच्चस्य–कृताष्टाब्धिवसुद्वित्र्यष्टवह्नयः	= ३८३२८४८४	,,
गुरोः-कृततर्तुमुनिपञ्चाद्रिगुणेन्दुविषयाः	= ५१३७५७६४	,,
स्वर्भानोः(राहोः)-वेदतर्काष्टद्विशैलार्थखकुञ्जराः	= ८०५७२८६४	,,
शनेः–पञ्चबाणाक्षिनागर्तुरसाद्र्यर्काः	= १२७६६८२५५	,,
भानां (नक्षत्राणां)–खखखशून्याङ्कवसुरन्ध्रशराश्विनः	= २५९८९००००	,,

एतेन–ग्रहर्क्षकक्षाः किं मात्राः' इत्यस्योत्तरं जातम् ।

अत्र यद्यपि ग्रहाणामुच्चानि पाताश्च तत्तद्ग्रहकक्षाश्रिता एव भ्रमन्ति तथापि तेषां कक्षाः पृथक् पृथक् तदानयनार्थमेवोक्ताः । अन्यथा ग्रहाणां कक्षैवोच्चपातानामपि कक्षा भवति । एवं बुध-शुक्रयोः कक्षे रविकक्षातोऽधो भिन्ने च वर्त्तेते, परञ्च तयोर्भगणानामर्कभगणतुल्यत्वात्तयोरानयनार्थमर्ककक्षैव बुधशुक्रयोरपि कक्षे कल्पिते । एवमेवाह भास्करोऽपि—

"ग्रहस्य कक्षैव हि तुङ्गपातयोः पृथक् च कल्प्याऽत्र तदीयसिद्धये ।
अर्कस्य कक्षैव सितज्ञयोः सा ज्ञेया तयोरानयनार्थमेवे"ति ॥

अतः खकक्षामानं तत्तद्ग्रहकल्पभगणैर्विभज्यार्धाधिकं शेषं रूपमङ्गीकृत्यार्धाल्पं परित्यज्य च लब्धितुल्या निरवयवा अङ्काः पठिताः ।

अथ च भकक्षामाने प्राचीनपुस्तके 'भानां रविखशून्याङ्कवसुरन्ध्रशराश्विनः' इति पाठे भकक्षा=२ ५ ९ ८ ९ ० ० १२ योजनानि । परन्तु 'भवेद् भकक्षा तीक्ष्णांशोर्भ्रमणं षष्टिताडितम्' इत्युक्तेः रविकक्षा × ६०=भकक्षा । तत्र रविकक्षा=४३३१५०० योजनानि । अतो भकक्षा=४३३१५०० × ६०=२५९८९०००० । अतो 'भानां खखखशून्याङ्कवसुरन्ध्रशराश्विनः' इति पाठ एव साधुरिति ॥ ८५–८९ ॥

इदानीं पूर्वोक्तसिद्धं खकक्षायोजनमानमाह—

खव्योमखत्रयखसागरषट्कनाग-
व्योमाष्टशून्ययमरूपनगाष्टचन्द्राः ।
ब्रह्माण्डसम्पुटपरिभ्रमणं समन्ता-
दभ्यन्तरे दिनकरस्य करप्रसारः ॥ ९० ॥

खव्योमेति । ब्रह्माण्डसम्पुटपरिभ्रमणं=ब्रह्माण्डसम्पुटस्य = गोलाकाराकाशमण्डलस्य, परिभ्रमणं=परिधिमानं (खकक्षामानमित्यर्थः) खव्योमखत्रयखसागरषट्कनागव्योमाष्टशून्ययमरूपनगाष्टचन्द्राः=१८७१२०८०८६४०००००० योजनानि । अस्य ब्रह्माण्डगोलस्याभ्यन्तर एव, समन्तात्=चतुर्दिक्षु, दिनकरस्य=सूर्यस्य, करप्रसारः=किरणानां=प्रसृतिर्भवति । एतेन यावत्पर्यन्तं रविकिरणानां प्रसारो भवति तावत्प्रमाणपरिधिरेवाकाशकक्षाऽवगन्तव्या । तथैव भास्करोऽप्याह—

"करतलकलितामलकवदमलं सकलं विदन्ति ये गोलम् ।
दिनकरकरनिकरनिहततमसो नभसः स परिधिरुदितस्तैः" इति ॥

अतो विशेषः ८१ श्लोकटीकायां द्रष्टव्यः । अलमत्र विस्तरेण ॥ ९० ॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते ।
भूगोलाध्यायपर्यन्तं सोपानं द्वादशं गतम् ॥ १२ ॥
इति सूर्यसिद्धान्ते भूगोलाध्यायः ॥ १२ ॥

अथ ज्यौतिषोपनिषदध्यायः ॥ १३ ॥

अधुना ज्यौतिषोपनिषदध्यायो व्याख्यायते । अस्मिन्नध्याये पूर्वखण्डप्रतिपादितानामखिलानामपि ग्रहनक्षत्रादीनामितिकर्त्तव्यतादिस्वरूपनिरूपणादध्यायोऽयं ज्योतिश्शास्त्रस्य सारभूतोऽतोऽस्य 'ज्यौतिषोपनिषदध्यायः' इति नाम सार्थकम् । तत्राध्यायादौ—आचार्यो गोलं कथं विरचयेदिति मुनीन् प्रति मुनिवर आह—

अथ गुप्ते शुचौ देशे स्नातः शुचिरलङ्कृतः ।
सम्पूज्य भास्करं शक्त्या ग्रहान् भान्यथ गुह्यकान् ॥ १ ॥
पारम्पर्योपदेशेन यथाज्ञानं गुरोर्मुखात् ।
आचार्यः शिष्यबोधार्थं सर्वं प्रत्यक्षदर्शिवान् ॥ २ ॥
भूभगोलस्य रचनां कुर्यादाश्चर्यकारिणीम् ॥ ३ ॥

अथेति । 'अथ' शब्दोऽत्र मङ्गलवाचको ज्यौतिषोपनिषदध्यायस्यादौ प्रयुक्तत्वात् । अथ आचार्यः, पारम्पर्योपदेशेन=परम्परयोपलब्धो य उपदेशस्तेन, गुरोर्मुखात् 'श्रुतं यज्ज्ञानं तेन' च, यथाज्ञानं=निशेषं ज्ञानमनतिक्रम्य सर्वं, प्रत्यक्षदर्शिवान्=यथोक्तविधिना कृतदृक्प्रत्ययो यथा स्यात्तथा भूतः, स्नातः=कृतस्नानः, शुचिः=नित्यक्रियादिभिर्विशुद्ध-

मनाः,' परिधानीयोपकरणादिभिः' अलङ्कृतः=विभूषिततनुः सन्, गुप्ते=एकान्ते, शुचौ=पवित्रे च देशे 'प्रथमं' भक्त्या=भक्तिपुरःसरं, भास्करं=ज्यौतिषशास्त्राधिष्ठातृदेवं सर्वलोकप्रकाशकं सूर्यं, सम्पूज्य, अनन्तरं ग्रहान्=चन्द्रादीनखिलान् ग्रहान्, भानि=अश्विन्यादिनक्षत्राणि, गुह्यकान्=यन्त्रादिरचनाविषयकुशलानन्यानपि देवयोनिविशेषान् विधिवत् सम्पूज्य, शिष्यबोधार्थं=शिष्याणां प्रत्यक्षप्रतीत्यर्थं, आश्चर्यकारिणीं=अदृष्टश्रुतविषयाणां प्रत्यक्षप्रदर्शनाच्चमत्कारकरीं, भूभगोलस्य=भूगोलेन सहितस्य भगोलस्य रचनां कुर्यात् ॥१-२½॥

इदानीं गोलरचनायामाधारवृत्तत्रयमाह—

अभीष्टं पृथिवीगोलं कारयित्वा तु दारवम् ॥ ३ ॥
दण्डं तन्मध्यगं मेरोरुभयत्र विनिर्गतम् ।
आधारकक्षाद्वितयं कक्षा वैषुवती तथा ॥ ४ ॥
भगणांशाङ्गुलैः कार्या दलितास्तिस्र एव ताः ॥ ½ ॥

अभीष्टमिति । दारवं=सुकाष्ठघटितं, अभीष्टं=स्वाभिलषितव्यासार्धोत्पन्नं 'सच्छिद्रं कन्दुकाकारं' पृथिवीगोलं (भूगोलं) निपुणशिल्पिना कारयित्वा, तन्मध्यगं=तस्य भूगोलस्य केन्द्रगतं, उभयत्र विनिर्गतं, मेरोर्दण्डं=सरलाकारं दारुमयमेरुसंज्ञं दण्डं च कारयित्वा, तदुपरि, आधारकक्षाद्वितयं=तस्य मेरुदण्डस्योभयप्रान्तप्रोतमेकं याम्योत्तरवृत्तसंज्ञमन्यदुन्मण्डलक्षितिजसंज्ञमन्योन्यं लम्बरूपमित्याधारवृत्तद्वयं कुर्यात् । तथा=तदाधारवृत्तसजातीया (तादृशी एव) वैषुवती=मेरुप्रान्ताभ्यां नवत्यंशतुल्यान्तरिता विषुवद्देशसम्बन्धिनी तदाधारवृत्तद्वयोपरि लम्बरूपिणी च कक्षा नाडीवृत्ताख्या कार्या । ताः=आधारकक्षाद्वयं वैषुवती कक्षा चेति तिस्रः कक्षाः, भगणांशाङ्गुलैः=षष्ट्यधिकशतत्रयमितैरंशैस्तुल्यैरेव, दलिताः=खण्डिताः (चिह्निता इत्यर्थः) कार्याः । प्रतिवृत्तं तुल्येन विभागेन भगणांशाङ्कितं कुर्याच्च न्यूनाधिकेनेत्यर्थः ॥ ३-४½ ॥

इदानीमहोरात्रवृत्तानां रचनामाह—

स्वाहोरात्रार्धकर्णैश्च तत्प्रमाणानुमानतः ॥ ५ ॥
क्रान्तिविक्षेपभागैश्च दलितैर्दक्षिणोत्तरैः ।
स्वैः स्वैरपक्रमैस्तिस्रो मेषादीनामपि* क्रमात् ॥ ६ ॥
कक्षाः प्रकल्पयेत् ताश्च कर्क्यादीनां विपर्ययात् ।
तद्वत् तिस्रस्तुलादीनां मृगादीनां विलोमतः ॥ ७ ॥
याम्यगोलाश्रिताः कार्याः कक्षाधाराद् द्वयोरपि ।
याम्योदग्गोलसंस्थानां भानामभिजितस्तथा ॥ ८ ॥
सप्तर्षीणामगस्त्यस्य ब्रह्मादीनां च कल्पयेत् ।
मध्ये वैषुवती कक्षा सर्वेषामेव संस्थिता ॥ ९ ॥

---

* 'मेषादीनामपक्रमात्' इति पाठः पुनरुक्तिदोषादयुक्तः

स्वाहोरात्रेति । दक्षिणोत्तरैः=पूर्वस्थापिते भगणांशाङ्किते दक्षिणोत्तरकक्षावृत्ते निरक्षाद्दक्षिणैरुत्तरैश्च, दलितैः=चिह्नितैः, क्रान्तिविक्षेपभागैः = क्रान्तीनां ये विक्षेपभागाः चलनांशाः (क्रान्त्यंशा इत्यर्थः) तैः, 'जायमानैः' स्वाहोरात्रार्धकर्णैः = स्वस्वाहोरात्रवृत्तव्यासार्धैः, तत्प्रमाणानुमानतः = तस्योक्तमहद्वृत्तरूपविषुवद्वृत्तस्य यत्प्रमाणं तदनुमानतोऽर्थात् त्रिज्याव्यासार्धेन यदि विषुवद्वृत्तं (महद्वृत्तं) तदा द्युज्याव्यासार्धेन किमिति लब्धमहोरात्रवृत्तप्रमाणं भवति, तदनुमानत इत्यर्थः, मेषादीनां त्रिराशीनामपि, स्वैः स्वैरपक्रमैः=स्वैः स्वैः क्रान्त्यंशैः 'अन्तरिताः' नाडीवृत्तसमानान्तराः क्रमात् तिस्रः कक्षाः सौम्यगोलाश्रिताः कार्याः । तानि किल मेषादित्रिराशीनामहोरात्रवृत्तानि भवेयुः । ताश्च तिस्रः कक्षाः, विपर्ययात् = व्यत्यासात् कर्कादीनां त्रयाणां कक्षाः प्रकल्पयेत् । अर्थात् मिथुनस्य कक्षा कर्कस्यापि कक्षा, वृषस्य कक्षा सिंहस्यापि, मेषस्य कक्षा कन्याया अपि कक्षा, इति कल्पयेत् । तद्वत् = यथा स्वस्वापक्रमवशात् , स्वस्वाहोरात्रार्धकर्णैर्मेषादित्रयाणां कक्षाः कल्पितास्तथैव तुलादीनां त्रयाणां याम्यगोलाश्रितास्तिस्रः कक्षाः कार्याः । तथा ता एव विलोमतो मृगादीनां = मकर-कुम्भ-मीनानां कक्षाः प्रकल्पयेत् । धनु-वृश्चिक-तुलानां कक्षा एव मकर-कुम्भ-मीनानां कक्षा इत्यर्थः । तथा, कक्षाधारात् = विषुवद्वृत्तरूपाधारतो द्वयोरपि भागयोः, याम्योदग्गोलसंस्थानां = दक्षिणगोलवर्तिनामुत्तरगोलवर्तिनाञ्च, भानां=नक्षत्राणां, अभिजितः=उत्तराषाढश्रवणयोः सन्धिगतस्याभिजिन्नाम्नो नक्षत्रविशेषस्य च, सप्तर्षीणां = मरीचिप्रभृतिसप्तर्षितारकाणां, अगस्त्यस्य, ब्रह्मादीनाञ्च नक्षत्राणां 'पूर्वोक्त्या (स्वैस्वैरपक्रमैः स्वाहोरात्रार्धकर्णैश्च पृथक् पृथक्) कक्षाः कल्पयेत् । एवं सर्वेषामेवाहोरात्रवृत्तानां मध्ये, वैषुवती कक्षा (नाडीवृत्तनाम्नी) संस्थिता भवति । अर्थात् सर्वा एवाहोरात्रवृत्तकक्षा नाडीवृत्तस्य समानान्तराः, स्वैः स्वैः क्रान्त्यंशैर्नाडीवृत्तादन्तरिताश्च भवन्तीति ॥ ५–९ ॥

इदानीं क्रान्तिवृत्तस्थापनमाह—

तदाधारयुतेरूर्ध्वमयने विषुवद्द्वयम् ।
विषुवत्स्थानतो भागैः स्फुटैर्भगणसञ्चरात् ॥ १० ॥
क्षेत्राण्येवमजादीनां तिर्यग्ज्याभिः प्रकल्पयेत् ।
अयनादयनं चैव कक्षा तिर्यक् तथाऽपरा ॥ ११ ॥
क्रान्तिसञ्ज्ञा तया सूर्यः सदा पर्येति भासयन् ॥ १२ ॥

तदाधारयुतेरिति । तस्य विषुवद्वृत्तस्य तथाऽऽधारवृत्तस्य (क्षितिजरूपोन्मण्डलस्य) च या युतिर्योगस्ततः, ऊर्ध्वं = उपरि त्रिभान्तरे प्राचि, पश्चिमे च सायन-मिथुनान्त-धनुरन्ताहोरात्रवृत्ते याम्योत्तरवृत्ते यत्र लग्ने तत्र, अयने=दक्षिणोत्तरायणसन्धिस्थाने भवतः । तथा 'नाडीवृत्तोन्मण्डलयोर्युतिद्वयं' विषुवद्द्वयं = सायनमेषतुलादिबिन्दुद्वयं भवति । नाडीवृत्तोन्मण्डलयोः पूर्वसम्पातः सायनमेषादिः पश्चिमसम्पातः सायनतुलादिरित्यर्थः । अथ, विषुवत्स्थानतः = उक्तसायनमेष-तुलादिबिन्दुद्वयात् , स्फुटैः=स्पष्टै राशिसम्बन्धिभिन्निभिन्निमितैः, भागैः=अंशैः, भगणसञ्चरात्=राशिगणनिवेशात् , तिर्यग्ज्याभिः=

एकादिराशिदोर्ज्योक्रान्तिज्यादिभिः, अजादीनां = मेषादिराशीनाम् , एवं = अयनविषुवत्कल्पनावत् , क्षेत्राणि = मेषादिराशिज्याः कर्णाः, तत्तत्क्रान्तिज्या भुजाः, भुजकर्णवर्गान्तरमूलमितास्तत्तद्द्युज्यावृत्तेषु कोटयः एवं रूपाणि क्रान्तिक्षेत्राणि प्रकल्पयेत् । अथ च, अयनादयनं = एकस्मादयनचिह्नाद् द्वितीयायनचिह्नं यावत् अपरा एका तिर्यक् कक्षा, तथा=विषुवद्वृत्तप्रमाणा (महद्वृत्तमिति) क्रान्तिसंज्ञा=क्रान्तिवृत्तनाम्नी कार्या । तया= क्रान्तिसंज्ञया कक्षया सूर्यः 'भुवनानि' भासयन् = प्रकाशयन् , सदा, पर्येति = समन्ताद् भ्रमति । तस्मिन्नेव क्रान्तिवृत्ते सूर्यो नित्यं भ्रमतीत्यर्थः ॥ १०-११½ ॥

इदानीं चन्द्रादिग्रहाणां भ्रमणमण्डलमाह—

चन्द्राद्याश्च स्वकैः पातैरपमण्डलमाश्रितैः ॥ १२ ॥
ततोऽपकृष्टा दृश्यन्ते विक्षेपान्तेष्वपक्रमात् ॥ ½ ॥

चन्द्राद्या इति । चन्द्राद्या ग्रहाश्च, अपमण्डलमाश्रितैः = क्रान्तिमण्डलमधिष्ठितैः, स्वकैः पातैः, अपक्रमात् = स्वस्वक्रान्त्यग्रात् , अपकृष्टाः = चालिताः सन्तः, ततः = क्रान्तिवृत्तात् , 'उत्तरतो दक्षिणतो वा' विक्षेपान्तेषु = स्वस्वशराग्रेषु दृश्यन्ते । अत्रैतदुक्तं भवति । चन्द्रादीनां ग्रहाणां क्रान्तिवृत्ते यत् पातस्थानं तत्सषड्भं च तद्गतानि तथा तत्स्थानाभ्यां त्रिभेऽन्तरे स्वस्वपरमशराग्रान्तरितानि च विमण्डलाख्यानि कक्षावृत्तानि भवन्ति । चन्द्राद्या ग्रहास्तद्गता भ्रमन्तीत्यर्थः । अयमेवाभिप्रायोऽभाषि भास्करेण—

"क्रान्तिवृत्तस्य विक्षेपवृत्तस्य च क्षेपपाते सषड्भे च कृत्वा युतिम् ।
क्षेपपाताग्रतः पृष्ठतश्च त्रिभे क्षेपभागैः स्फुटैः सौम्ययाम्ये न्यसेत्" इति ॥ १२½ ॥

इदानीमुदयास्तमध्यलग्नान्याह—

उदयाक्षितिजे लग्नमस्तं गच्छच्च तद्वशात् ॥ १३ ॥
लङ्कोदयैर्यथासिद्धं खमध्योपरि मध्यमम् ॥ ½ ॥

उदयक्षितिज इति । 'क्रान्तिवृत्तस्य यच्चिह्नं' उदयक्षितिजे = पूर्वदिग्वर्तिक्षितिजे लग्नं भवति तदुदयसंज्ञं लग्नम् । तथा तद्वशात्=उदयलग्नानुरोधात् , अस्तं गच्छत्= अस्तक्षितिजसँल्लग्नं क्रान्तिवृत्तचिह्नं अस्तलग्नं भवति । अथोदुदयलग्नकाले पश्चिमक्षितिजे क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशो लग्नः तदस्तलग्नमिति । एवं खमध्योपरि = याम्योत्तरवृत्ते, लङ्कोदयैः, यथासिद्धं = त्रिप्रश्नाधिकारोक्तविधिनोत्पन्नं लग्नं, मध्यमम् = मध्यलग्नं ज्ञेयम् । ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ते क्रान्तिवृत्तस्य यः प्रदेशस्तन्मध्यलग्नमित्यर्थः । तथा चाह भास्करः—

"यत्र लग्नमपमण्डलं कुजे तद्गृहाद्यमिह लग्नमुच्यते ।
मध्यलग्नमिति दक्षिणोत्तरे" इति ॥ १३½ ॥

इदानीमन्त्याचरज्ययोः स्थितिमाह—

मध्याक्षितिजयोर्मध्ये या ज्या साऽन्त्याऽभिधीयते ।
ज्ञेया चरदलज्या च विषुवत्क्षितिजान्तरम् ॥ १४ ॥

मध्यक्षितिजयोरिति । ऊर्ध्वयाम्योत्तराहोरात्रवृत्तयोर्योगबिन्दुः किल मध्यसंज्ञम् ।

तस्य क्षितिजवृत्तस्य च मध्ये या, ज्या = ज्यारूपा रेखा (ऊर्ध्वयाम्योत्तरवृत्ताहोरात्रवृत्तसम्पातादुदयास्तसूत्रावधिः या रेखा) सा 'त्रिज्यावृत्तपरिणता' अन्त्या अभिधीयते। मध्यस्थानात् स्वोदयास्तसूत्रोपरि लम्बरेखाऽहोरात्रवृत्तधरातले हृतिः सैव त्रिज्यावृत्ते परिणता 'अन्त्या' कथ्यत इत्यर्थः। मध्यस्थानान्निरक्षोदयास्तसूत्रावधिः द्युरात्रवृत्तेः द्युज्या सा सौम्ययाम्यगोलयोः क्षितिजोन्मण्डलधरातलद्वयान्तररूपाहोरात्रवृत्तीयकुज्यासंज्ञेन युतोनिता द्युरात्रे हृतिरिति। सा च हृतिस्त्रिज्यावृत्तपरिणता सती सौम्ययाम्यगोलक्रमेण चरज्या-युतोना त्रिज्या 'अन्त्या कथ्यत इति तात्पर्यम्। तत्र चरज्यास्वरूपमाह—विषुवत् क्षितिजान्तरं = विषुवत्क्षितिजमुन्मण्डलं तस्य स्वक्षितिजस्य चान्तरं ज्यारूपं यत् तत्त्रिज्यापरिणतं, चरदलज्या = चरखण्डज्या भवति। अर्थात् क्षितिजोन्मण्डलयोरन्तरमहोरात्रवृत्ते ज्यारूपं कुज्या, सा त्रिज्यावृत्ते परिणता चरज्या भवति। क्षितिजाहोरात्रवृत्तसम्पातगतं ध्रुवप्रोतवृत्तं नाडीवृत्ते यत्र लग्नं तस्मात् पूर्वस्वस्तिकावधि नाडीवृत्ते चापमानं चरखण्डं तज्ज्या चरज्येत्यर्थः॥ १४॥

इदानीं स्वक्षितिजमाह—

कृत्वोपरि स्वकं स्थानं मध्ये क्षितिजमण्डलम्॥ १५॥

कृत्वेति। स्वकं स्थानं, उपरि = गोलोर्ध्वदेशे 'निरक्षदेशात्स्वाक्षांशान्तरितं' कृत्वा तस्मात्, मध्ये = समन्ततो नवत्यंशान्तरे क्षितिजमण्डलं 'निर्दिष्टगोलार्धकारकं' कुर्यादिति शेषः। स्वखमध्यदेशात्समन्तान्नवत्यंशान्तरितं वृत्तं स्वक्षितिजं भवतीति भावः॥ १५॥

इदानीं सिद्धगोलस्य स्वतः पश्चिमाभिमुखभ्रमणप्रकारमाह—

वस्त्रच्छन्नं बहिश्चापि लोकालोकेन वेष्टितम्।
अमृतस्रावयोगेन कालभ्रमणसाधनम्॥ १६॥
तुङ्गबीजसमायुक्तं गोलयन्त्रं प्रसाधयेत्।
गोप्यमेतत् प्रकाशोक्तं सर्वगम्यं भवेदिह॥ १७॥

वस्त्रच्छन्नमिति। पूर्वोक्तरीत्या रचितं गोलं, बहिः = उपरिष्टात्, वस्त्रच्छन्नं = वृत्ताकारेण वस्त्रेणाच्छादितं, लोकालोकेन = दृश्यादृश्यव्यवस्थापकेन क्षितिजाख्यवृत्तेन वेष्टितं च कृत्वा, अमृतस्रावयोगेन = अमृतं जलं, तस्य स्रावः प्रवहस्तद्योगेन जलधाराप्रवाहाभिघातेन, कालभ्रमणसाधनं-नक्षत्राहोरात्रमितेन कालेन पश्चिमाभिमुखं तस्यैकं भ्रमणं यथा स्यात्तथा साधनं कुर्यात्। एवं कृते तस्य भूभगोलस्य स्वयं प्रत्यग्भ्रमणमुत्पद्यते। तत्स्वयंवहं नाम गोलयन्त्रं भवतीत्यर्थः।

अथ यदि तत्रावकाशाभावाज्जलप्रवाहो न सम्भवेत् तदा, तुङ्गबीजेन = तुङ्गो महादेवस्तस्य बीजं पारदः (पारा) तेन समायुक्तं गोलयन्त्रं प्रसाधयेत्। पारदशक्त्या यथा गोलस्य नाक्षत्रघटीषष्ट्या एकं भ्रमणं भवेत् तथा प्रसाधयेदित्यर्थः।

वस्तुतः प्रकृत्युक्तजलप्रवाहाघातेन पारदप्रयोगेन च गोलस्य भ्रमणं भवतीत्यत्र न काचिदपि प्रतीतिरुपलभ्यते। भवेदपि चेदित्थं परञ्चेदानींतनानां तद्वास्तवपद्धतेरज्ञानादसाफल्यमेव जायते। परञ्चेतः पूर्वमपि (प्राचीनज्योतिर्विदां रङ्गनाथप्रमुखानां समयेऽपि) न

कश्चिद्बलवान् तत्प्रतीतिकर उपाय उपलभ्यते । यथा हि रङ्गनाथस्य गूढार्थप्रकाशेऽस्य श्लोकद्वयस्य प्रकृष्टोऽर्थः—

"दृष्टान्तगोलं वस्त्रच्छन्नं कृत्वा तदाधारयष्टयग्रे दक्षिणोत्तरभित्तिक्षिप्तनलिकयोः क्षेप्ये। यथा यष्टयग्रं ध्रुवाभिमुखं स्यात् । ततो यष्टयर्धमार्गगतजलप्रवाहेण पूर्वाभिमुखेन तस्याधः पश्चाद्भागे घातोऽपि यथा स्यात्तथाऽस्यादर्शनार्थमेव वस्त्रच्छन्नमुक्तम् । अन्यथा गोलवृत्तान्तरवकाशमार्गेण जलघातदर्शनभ्रमेण चमत्कारानुपपत्तेः । आकाशाकारतासम्पादनार्थमपि वस्त्रच्छन्नमुक्तम् । इदं वस्त्रमार्द्रं यथा भवति तथा चिक्कणवस्तुना मदनादिना लिप्तं कार्यम् । क्षितिजवृत्ताकारेणाधो गोलो दृश्यो यथा स्यात्तथा परिखारूपा भित्तिः कार्या । परन्तु दक्षिणयष्टिभागस्तत्र शिथिलो यथा भवति । अन्यथा भ्रमणानुपपत्तेः । पूर्वदिक्स्थपरिखाविभागाद्बहिर्जलप्रवाहोऽदृश्यः कार्य इत्यादिस्वबुद्ध्यैव ज्ञेयमिति" । अथवा, "निबद्धगोलबहिर्भूतयष्टिप्रान्तयोर्यथेच्छया स्थानद्वये स्थानत्रये वा नेमिं परिधिरूपामुरकीर्य तां तालपत्रादिना चिक्कणवस्तुलेपेनाच्छाद्य तत्र छिद्रं कृत्वा तन्मार्गेण पारदोऽर्धपरिधौ पूर्णो देय इतरार्धपरिधौ जलं च देयं ततो मुद्रितच्छिद्रं कृत्वा यष्टयग्रे भित्तिस्थनलिकयोः क्षेप्ये यथा गोलोऽन्तरिक्षो भवति । ततः पारदजलाकर्षितयष्टिः स्वयं भ्रमति । तदाश्रितो गोलश्च । एतत्पक्षे वस्त्रच्छन्नमाकाशाकारतासम्पादनार्थमेव चेत् क्रियत इति" ॥

अथास्य स्वयंवहकरणस्य गोप्यत्वमाह । एतदुक्तं स्वयंवहकरणं, गोप्यं=रहस्यं (सर्वजनेष्वप्रकाश्यम्) अतो गुप्ते देशे कार्यमित्यभिप्रायः । तत्र कारणमाह । यतः प्रकाशोक्तं= सर्वजनसमक्षे प्रोक्तं सत् , इह संसारे, इदं तत्त्वं, सर्वगम्यं = सर्वजनसंवेद्यं भवेत् । सर्वजनवेद्ये वस्तुनि काऽपि चमत्कृतिर्न भवति । अतः कस्यापि वस्तुनश्चमत्कारताप्रदर्शनार्थं तत्करणस्य गोप्यत्वमुचितमेव । अस्मादेव कारणादाचार्येणाप्यस्य प्रकारस्य याथातथ्येन व्यक्तता नोक्तेति सूचितं भवतीत्यलम् ॥ १६-१७ ॥

इदानीं तदुक्तगोप्यवस्तुनो ज्ञानं कथंकरं भवेदित्याह—

तस्माद् गुरूपदेशेन रचयेद् गोलमुत्तमम् ।
युगे युगे समुच्छिन्ना रचनेयं विवस्वतः ॥
प्रसादात् कस्यचिद् भूयः प्रादुर्भवति कामतः ॥१८॥

तस्मादिति । तस्मात् = एतत्स्वयंवहाख्यगोलयन्त्रस्य गोप्यत्वात् , गुरूपदेशेन= गुरुजनानां परम्परोपलब्धोपदेशवशात् , तदुत्तमं स्वयंवहाख्यं गोलं रचयेत् ।

अथ बहुकाले गतेऽस्य प्रकारस्य याथातथ्येन ज्ञानाभावाल् लोपोऽपि भवतीत्याह । युगे युगे = प्रतियुगं (बहुकाले गत इत्यर्थः) इयं = पूर्वोक्ता रचना, समुच्छिन्ना = मूलतो नष्टा (लुप्तप्राया) भवति । परन्तु पुनरपि, कस्यचित् = भवद्विधतद्विषयबोधजिज्ञासुभक्तस्य, कामतः = अभिलाषावशात् , विवस्वतः=सूर्यदेवस्य, प्रसादात् = अनुग्रहात् , भूयः=प्रतियुगमेव प्रादुर्भवति । यथेदानीं लुप्तप्रायाऽपीयं रचना त्वत्कामतः श्रीसूर्यप्रसादान्मन्मुखात् तवाग्रे प्रादुर्भूता तथैवाग्रेऽपि कदाचिल्लुप्ताऽपि पुनर्व्यक्ता भविष्यतीत्यर्थः ॥ १८ ॥

इदानीमन्येषामपि स्वयंवहयन्त्राणां साधनमेकान्ते कार्यमित्याह—

कालसंसाधनार्थाय तथा यन्त्राणि साधयेत् ।

एकाकी योजयेद् बीजं यन्त्रे विस्मयकारिणि ॥१९॥

कालसंसाधनार्थायेति । तथा = तेनैव विधिना (गोलयन्त्रवत्) कालसंसाधनार्थाय = दिनगतादेः कालस्य सूक्ष्मज्ञानार्थं, 'अन्यान्यपि' यन्त्राणि शिल्पज्ञो गणकः साधयेत् । किन्तु, विस्मयकारिणि = आश्चर्यजनके यन्त्रे, बीजं = स्वयंवहतासम्पादकत्वं पारदादि रसं, एकाकी = अद्वितीयः (एकान्ते) एव, योजयेत्=दद्यात् । अन्येषां पुरतस्तद्यन्त्रचमत्कारप्रदर्शनार्थं तद्बीजस्य रहस्यैव प्रक्षेपं कुर्यादित्यर्थः ॥ १९ ॥

इदानीं कालज्ञानार्थं शङ्क्वादियन्त्राण्याह—

शङ्कुयष्टिधनुश्चक्रैश्छायायन्त्रैरनेकधा ।
गुरूपदेशाद् विज्ञेयं कालज्ञानमतन्द्रितैः ॥ २० ॥
तोययन्त्रकपालाद्यैर्मयूरनरवानरैः ।
ससूत्ररेणुगर्भैश्च सम्यक्कालं प्रसाधयेत् ॥ २१ ॥
पारदाराम्बुसूत्राणि शुल्वतैलजलानि च ।
बीजानि पांसवस्तेषु प्रयोगास्तेऽपि दुर्लभाः ॥ २२ ॥

शङ्क्विति । शङ्कु-यष्टि-धनु-श्चक्रैः, छायायन्त्रैश्च, अनेकधा=विविधप्रकारैः, अतन्द्रितैः=अश्रान्तैः (सावधानैः) गणकैः, कालज्ञानं गुरूपदेशात्=गुरुजनानां निर्व्याजकथनात्, विज्ञेयं=स्पष्टमवगन्तव्यम् । एवं तोययन्त्रकपालाद्यैः=तोययन्त्रं जलयन्त्रं तदेव कपालसंज्ञं (वक्ष्यमाणं) यन्त्रं तदाद्यैः मयूरनरवानरैः=मयूराख्यं, नराख्यं, वानराख्यं, च यद्यन्त्रं तैस्त्रिभिः । कथंभूतैस्तैरित्याह—ससूत्ररेणुगर्भैः=सूत्रेण सहिता रेणवो बालुका गर्भे मध्ये येषां तैस्तथाभूतैर्यन्त्रैः कालज्ञानं सम्यक् प्रसाधयेत् ।

अथ तेषूक्तयन्त्रेषु स्वयंवहतासम्पादनार्थं प्रक्षेपणप्रयोगानाह । पारदाराम्बुसूत्राणि पारदो रसो लोके पारेति प्रसिद्धाः, आराः धातुजाः काष्ठजा वा रसप्रक्षेपार्थं यन्त्रविशेषाः; अम्बु जलम्, सूत्रम्=यन्त्रमध्याद् बालुकादिनिस्सारणार्थं लोहादितन्तुरूपम् । शुल्वतैलजलानि च=शुल्वं ताम्रम्, तैलेन सहितानि जलानि, तथा बीजानि = पारदा रसाः वा पांसवो बालुका एते तेषु यन्त्रेषु स्वयंवहत्वसाधनार्थं, प्रयोगाः=प्रक्षेपणीया भवन्ति । परञ्च ते सर्वे यद्यपि लोकेषु सुगमोपलभ्या अपि किन्तु, दुर्लभाः=तत्तत्त्वज्ञानानभिज्ञजनैः प्रयोगार्हा भवन्ति । 'कस्मिन् यन्त्रे कस्य कियन्मात्रप्रक्षेपेण तद्यन्त्रस्य स्वयं भ्रमणं समुत्पद्यते' इत्यस्य यथार्थज्ञानं गुरुं विना दुर्घटमित्यर्थः ।

अत्रत्यपद्यत्रये यावन्ति यन्त्राण्युक्तानि तेषु केवलं कपालनरयन्त्रयोरेव विवरणमग्रतो वक्ष्यमाणश्लोकद्वये कृतमाचार्येण । अन्येषां शङ्कुप्रभृतियन्त्राणां लक्षणं तेभ्यः कालज्ञानं च गुरूपदेशाश्रितमेवोक्तमत एतावताऽऽचार्यकथनेन मयासुरस्य सन्तोषोऽभूदित्यत्रास्माकं सन्देह एव ।

अथात्र प्रसङ्गात् पूर्वोक्तयन्त्रेषु केषांचिद् भास्करोक्तं लक्षणमुल्लिख्यते—

शङ्कुस्वरूपम्—

समतलमस्तकपरिधिर्भ्रमसिद्धो दन्तिदन्तजः शङ्कुः ।

तच्छायातः प्रोक्तं ज्ञानं दिग्देशकालानाम् ॥

यष्टियन्त्रम्—

त्रिज्याविष्कम्भार्धं वृत्तं कृत्वा दिगङ्कितं तत्र ।
दत्त्वाग्रां प्राक्पश्चाद् द्युज्यावृत्तञ्च तन्मध्ये ॥
तत्परिधौ षष्ट्यङ्कं यष्टिर्नष्टद्युतिस्ततः केन्द्रे ।
त्रिज्याङ्गुला निधेया यष्ट्यग्राग्रान्तरं यावत् ॥
यावत्या मौर्व्या यद् द्वितीयवृत्ते धनुर्भवेत्तत्र ।
दिनगतशेषा नाड्यः प्राक्पश्चात् स्युः क्रमेणैवम् ॥

चक्रयन्त्रम्—

चक्रं चक्रांशाङ्कं परिधौ श्लथशृङ्खलादिकाधारम् ।
धात्री त्रिभ आधारात् कल्प्या भार्धेऽत्र खार्धं च ॥
तन्मध्ये सूक्ष्माक्षं क्षिप्त्वाऽर्काभिमुखनेमिकं धार्यम् ।
भूमेरुन्नतभागास्तत्राक्षच्छायया भुक्ताः ॥
तत्खार्धान्तश्चरता उन्नतलवसङ्गुणं द्युदलम् ।
द्युदलोन्नतांशभक्तं नाड्यः स्थूलाः परैः प्रोक्ताः ॥

धनुर्यन्त्रम्—

''''''दलीकृतं चक्रमुशन्ति चापम् ।

अत्र ग्रन्थविस्तरभयादेतेषां निरूपणविस्तर उपेक्ष्यते ॥ २०–२२ ॥

इदानीं कपालापरनामकं जलयन्त्रमाह—

ताम्रपात्रमधश्छिद्रं न्यस्तं कुण्डेऽमलाम्भसि ।
षष्टिमज्जत्यहोरात्रे स्फुटं यन्त्रं कपालकम् ॥ २३ ॥

ताम्रपात्रमिति । अधश्छिद्रं=अधोभागे छिद्रं रन्ध्रं यस्य तथाभूतं ताम्रपात्रं=घटाधःखण्डाकारं ताम्रघटितं पात्रं, अमलाम्भसि=अमलं निर्मलं, अम्भो जलं विद्यते यत्र तस्मिन्, कुण्डे=बृहत्परिमाणकेऽन्यस्मिन् भाण्डे, न्यस्तं=निर्धारितं सत् अहोरात्रे=षष्टिदण्डात्मके काले, षष्टिः=षष्टिवारं, समं, मज्जति=स्वाधश्छिद्रद्वाराजलागमनात्परिपूर्णतया निमग्नं भवति, एतादृक् 'तत्ताम्रघटितं पात्रं' स्फुटं, कपालकम्=घटाधःकपालसदृशत्वात् कपालसंज्ञं यन्त्रं भवति । अभीष्टपरिमाणकस्य ताम्रपात्रस्याधोभागे एकमेतादृक् छिद्रं कार्यं यन्मार्गेण जलागमनात् तत्पात्रं घटिकात्मके काले परिपूर्णं स्यात् । एतावताऽस्य घटीयन्त्रमपि नामान्तरं भवितुमर्हतीति ।

अत्र प्रसङ्गाद् घटीयन्त्रनिर्माणप्रकारः सिद्धान्तशेखरोक्तो विलिख्यते—

'शुल्बस्य दिग्भिर्विहितं पलैर्यत् षडङ्गुलोच्चं द्विगुणायतास्यम् ।
तदम्भसा षष्टिपलैः प्रपूर्यं पात्रं घटार्धप्रमितं घटी स्यात् ॥
सत्र्यंशमाषत्रयनिर्मिता या हेम्नः शलाका चतुरङ्गुला स्यात् ।
विद्धं तया प्राक्तनमत्र पात्रं प्रपूर्यते नाडिकयाऽम्बुना तत्'' इति ॥ २३ ॥

इदानीं नराख्यं शङ्कुयन्त्रमाह—

नरयन्त्रं तथा साधु दिवा च विमले रवौ ।

छायासंसाधनैः प्रोक्तं कालसाधनमुत्तमम् ॥ २४ ॥

नरयन्त्रमिति । दिवा = दिन एव (न रात्रावित्यर्थः) विमले रवौ = मेघादिदोषरहित आकाशे निर्मले सूर्ये सति, तथा = कपालयन्त्ररचनावत् , नरयन्त्रं = द्वादशाङ्गुलात्मकं समतलमस्तकपरिधिरूपं नरापरनामकं शङ्कुयन्त्रं छायासंसाधनैः=छायायाः सूक्ष्मत्वेनावगमैः, साधु = सम्यग्रूपेण कृत्वा आचार्येण तत् , उत्तमं = सर्वश्रेष्ठं, कालसाधनं = दिनगतादिकालज्ञानकारणं प्रोक्तम् । यतश्छायाज्ञानाच्छायाकर्णस्य ततः शङ्कोरिष्टहृतेश्च ज्ञानं तत इष्टान्त्या, तस्यां चरज्यासंस्कारेणोन्नतकालज्याया (सूत्रस्य) ज्ञानमत उन्नतकालश्च ज्ञातो भवतीति गोलज्ञा जानन्त्येवेति दिक् ॥ २४ ॥

इदानीं ग्रन्थमाहात्म्यमाह—

ग्रहनक्षत्रचरितं ज्ञात्वा गोलं च तत्त्वतः ।
ग्रहलोकमवाप्नोति पर्यायेणात्मवान् नरः ॥ २५ ॥

ग्रहनक्षत्रचरितमिति । पूर्वोक्तमेतद् ग्रहनक्षत्रचरितं=ग्रहाणां नक्षत्राणाञ्च चरितं =स्थितिमितिगतिसाधनसम्बन्धिज्ञानं, गोलं=भूगोलादिस्वरूपपरिचायकमुत्तरखण्डं ग्रन्थं च, तत्त्वतः = याथातथ्येन, ज्ञात्वा नरः, पर्यायेण=जन्मान्तरेण, 'स्वाभिलषितं, ग्रहलोकं= सूर्यादिग्रहलोकं, अवाप्नोति = प्राप्नोति । आत्मवान् = सकलब्रह्माण्डस्य तत्त्वमभिज्ञाय जन्मान्तरे आत्मज्ञानेन विशुद्धान्तःकरणो जन्ममरणादिबन्धनाद् विमुक्तोऽपि भवति ॥२५॥

इति श्रीसूर्यसिद्धान्ते श्रीतत्त्वामृतसिञ्चिते ।
त्रयोदशश्च सोपानं ज्यौतिषोपनिषद्गतम् ॥ १३ ॥
इति ज्योतिषोपनिषदध्यायः ॥ १३ ॥

अथ मानाध्यायः ॥ १४ ॥

अधुना मानाध्यायो व्याख्यायते । तत्रादौ 'मानानि कति किञ्च तैः' इति मयासुरप्रश्नस्योत्तरप्रक्रमे प्रसिद्धानि नव मानान्याह—

ब्राह्मं दिव्यं तथा पित्र्यं प्राजापत्यं च गौरवम् ।
सौरञ्च सावनं चान्द्रमार्क्षं मानानि वै नव ॥ १ ॥

ब्राह्ममिति । ब्रह्मण इदं ब्राह्मं (ब्रह्मसम्बन्धि) दिवि भवं दिव्यं (देवसम्बन्धि) पितॄणामिदं पित्र्यं (पितृसम्बन्धि) प्रजापतेरिदं प्राजापत्यम् (मनुसम्बन्धि), गुरोरिदं गौरवं (बृहस्पतिसम्बन्धि) सूरस्य = सूर्यस्येदं सौरं (रविसम्बन्धि) सावनं (भूसम्बन्धि) चन्द्रस्येदं चान्द्रं (चन्द्रसम्बन्धि) ऋक्षाणामिदमार्क्षं (नक्षत्रसम्बन्धि) इत्येतानि वै निश्चयेन (प्रसिद्धानि) नवविधानि कालस्य मानानि सन्ति ।

तेषु प्रथमं ब्राह्मम्–'कल्पो ब्राह्ममहः प्रोक्तं' इत्यादि मध्यमाधिकारोक्तम् ।
द्वितीयं दिव्यम् — 'दिव्यं तदहरुच्यत' इति पूर्वोक्तम् ।
तृतीयं पित्र्यम् — अस्यैवाध्यायस्य १४ तमश्लोके वक्ष्यमाणम् ।
चतुर्थं प्राजापत्यम् — मनुसम्बन्धि, अस्यैव २१ श्लोके वक्ष्यमाणम् ।

पञ्चमं गौरवम् — 'मध्यगत्या भभोगेनेत्यादि' पूर्वोक्तम् ।

षष्ठं सौरम् — मध्यमाधिकारोक्तं सूर्यराशिभोगमानम् ।

सप्तमं सावनम् — इनोदयद्वयान्तररूपम् ।

अष्टमं चान्द्रम् — तिथिभोगरूपम् (रवीन्दुभगणान्तराञ्जायमानम्)

नवमं आर्क्षम् — नक्षत्रोदयद्वयान्तररूपम् । इति ॥ १ ॥

इदानीं नराणां व्यावहारिकमानान्याह—

चतुर्भिर्व्यवहारोऽत्र सौरचान्द्रार्क्षसावनैः ।

बार्हस्पत्येन षष्ट्यब्दं ज्ञेयं नान्यैस्तु नित्यशः ॥ २ ॥

चतुर्भिरिति । अत्र = मानवलोके, सौरचान्द्रार्क्षसावनैश्चतुर्भिर्मानैः, व्यवहारः = कार्यसञ्चालनं भवति । तथा षष्ट्यब्दं = विजयादिषष्टिवर्षं, बार्हस्पत्येन = गुरुमानेन 'द्वादशघ्ना गुरोर्याता भगणा' इत्युक्तेन ज्ञेयम् । अन्यैः = ब्राह्म-दिव्य-पित्र्य-प्राजापत्यैर्मानैः, नित्यशः = सर्वदा व्यवहारो न भवति । तैस्तु कदाचिद् युग-मन्वन्तरादिव्यवहारो भवति। सौरचान्द्रार्क्षसावनैस्तु मानवानां नित्यशो व्यवहारो दृश्यते॥ तथा चाह भास्कराचार्यः—

''वर्षायनर्तुयुगपूर्वकमत्र सौरात्
मासास्तथा च तिथयस्तुहिनांशुमानात् ।
यत्कृच्छ्रसूतकचिकित्सितवासराद्यम्
तत्सावनाच्च घटिकादिकमार्क्षमानात्'' ॥ इति ॥ २ ॥

इदानीं सौरमानेन व्यवहारानाह—

सौरेण द्युनिशोर्मानं षडशीतिमुखानि च ।

अयनं विषुवच्चैवं संक्रान्तेः पुण्यकालता ॥ ३ ॥

सौरेणेति । द्युनिशोः = दिनरात्र्योः मानं, षडशीतिमुखानि वक्ष्यमाणानि, अयनं= याम्यं सौम्यञ्चायनद्वयं, विषुवत्=सायनमेषतुलादिमानं, संक्रान्तेः पुण्यकालता च सर्वमेतत् सौरेण मानेन = रविराश्यादिभोगेन ज्ञेयम् । एतत्सर्वं रवेश्चलनादुत्पद्यत इति भावः ॥३॥

इदानीं षडशीतिमुखान्याह—

तुलादिषडशीत्यह्नां षडशीतिमुखं क्रमात् ।

तच्चतुष्टयमेव स्यात् द्विस्वभावेषु राशिषु ॥ ४ ॥

षड्विंशे धनुषो भागे, द्वाविंशेऽनिमिषस्य च ।

मिथुनाष्टादशे भागे कन्यायास्तु चतुर्दशे ॥ ५ ॥

तुलादीति । तुलार्कसङ्क्रमणतः प्रति षडशीतिदिवसान् क्रमात् एकैकं षडशीतिमुखं भवति । तत् चतुर्षु द्विस्वभावेषु धनुर्मीनमिथुनकन्याख्येषु राशिषु चतुष्टयं भवति । तुलादितः षडशीत्यंशैर्धनुषः षड्विंशो भागः । तत्प्रथमं षडशीतिमुखम् । तस्मात् षडशीत्यंशैर्मीनस्य द्वाविंशो भागः । तद् द्वितीयं षडशीतिमुखम् । ततः षडशीत्यंशैर्मिथुनस्याष्टादशो भागः । तत्तृतीयं षडशीतिमुखम् । ततः षडशीत्यंशैः कन्यायाश्चतुर्दशो

भागः । तच्चतुर्थं षडीतिमुखं भवति । एवं द्वादशराशिमध्ये धनुर्मीनमिथुनकन्याराशिचतुष्के क्रमेण १६°।२२°।१८°।१४° अंशैः षडशीतिमुखचतुष्टयं भवतीति । अतश्चतुर्षु षडशीतिमुखेषु सौरदिनानि = ४ × ८६ = ३४४ । तेनैकस्मिन् सौरवर्षे षोडश सौरदिनान्यवशिष्यन्ते । तानि किल कन्यायाः शोडशांशाः (सौराः) अवशिष्यन्ते । तेषां महात्म्यमग्रतो वक्ष्यति ।

एतावता षडशीतिमुखसंज्ञकराशिषु रवेः सङ्क्रमणमपि षडशीतिमुखसंज्ञकमेव भवतीति फलितम् । तथा चाह श्रीरामाचार्यः—

"षडशीत्याननं चापनृयुक्कन्याझषे भवेत् ।
तुलाजौ विषुवं, विष्णुपदं सिंहालिगोघटे" इति ॥ ४-५ ॥

इदानीं कन्याराशेरवशिष्टषोडशदिनमाहात्म्यमाह—

ततः शेषानि कन्याया यान्यहानि तु षोडश ।
क्रतुभिस्तानि तुल्यानि पितॄणां दत्तमक्षयम् ॥ ६ ॥

तत इति । ततः = तस्माच्चतुर्थषडशीतिमुखात् , शेषाणि यानि, कन्यायाः=कन्याराशेः भोग्यानि षोडश सौरदिनानि तानि तु, क्रतुभिः=यज्ञैस्तुल्यानि भवन्ति । कन्याराशेश्चतुर्दशदिवसादनन्तरं षोडश दिनानि यज्ञतुल्यफलदानि भवन्ति । तेषु षोडशदिनेषु, पितॄणां कृते, दत्तं = श्राद्धतर्पणादिकृतम् , अक्षयम् = अमृततुल्यमनश्वरमनन्तफलदञ्च भवतीति । अत एव कन्यागते सवितरि आश्विनकृष्णपक्षे पितॄणां कृते अन्यदिनापेक्षया विशेषतस्तर्पणं श्राद्धं च कुर्वन्ति भूवासिनस्तं पक्षञ्च पितृपक्षं मन्यन्त इति ॥ ६ ॥

इदानीं विषुवायनसंज्ञां सङ्क्रान्तिमाह—

भचक्रनाभौ विषुवद्द्वितयं समसूत्रगम् ।
अयनद्वितयं चैव चतस्रः प्रथितास्तु ताः ॥ ७ ॥
तदन्तरेषु संक्रान्तिद्वितयं द्वितयं पुनः ।
नैरन्तर्यात् तु संक्रान्तेर्ज्ञेयं विष्णुपदीद्वयम् ॥ ८ ॥

भचक्रनाभाविति । भचक्रस्य दक्षिणोत्तरकीलरूपौ यौ दक्षिणोत्तरध्रुवौ ताभ्यां तुल्यान्तरितौ नाडीक्रान्तिवृत्तयोः सम्पातौ विषुवसंज्ञौ भवतः । तच्च विषुवद्वयं, समसूत्रगं = एकव्यासरेखासङ्गतं भवति । गोलकेन्द्रात् पूर्वसम्पातरूपमेषादिगतं प्रथमविषुवं, परसम्पातरूपतुलादिगतं द्वितीयं विषुवं भवतीत्यर्थः । एवं अयनद्वितयं च समसूत्रगं भवति । अर्थाद् विषुवद्वयचिह्नात् त्रिभान्तरे ध्रुवद्वयसँल्लग्नवृत्तं क्रान्तिवृत्ते यत्र २ लग्नं भवति तदयनद्वयम् । तदपि एकव्याससूत्रगतम् । तत्र प्रथमं कर्कादि द्वितीयं मकरादि च ज्ञेयम् । एवं विषुवद्वयायनद्वयभेदेन ताश्चतस्रः सङ्क्रान्तयः, प्रथिताः= लोके प्रसिद्धाः सन्ति । मेषतुले विषुवाख्ये । कर्क-मकरावयनाख्यौ चेति मिथः षडभान्तरितौ समसूत्रगतौ प्रसिद्धावेवेति ॥ ७ ॥

इदानीं विष्णुपदीसंज्ञां सङ्क्रान्तिमाह—

तदन्तरेष्विति । तदन्तरेषु = एकैकविषुवायनमध्येषु संक्रान्तिद्वितयं द्वितयं स्यात् ।

यथा मेषाख्य-विषुव-कर्काख्यायनयोर्मध्ये वृषमिथुने। कर्कतुलयोर्मध्ये सिंहकन्ये। तुला-मकरयोर्मध्ये वृश्चिकधनुषी। मकरमेषयोर्मध्ये कुम्भमीनौ प्रत्येकं राशिद्वयं स्यात्। विषुवाद्राशिद्वयव्यवधानेनायनमयनात्तथा राशिद्वयव्यवधानेन विषुवमिति। तत्र सङ्क्रान्ते-र्नैरन्तर्यात्=विषुवायनसंक्रान्तितोऽव्यवहितराशिवशात् विष्णुपदीद्वयं ज्ञेयम्। एतदुक्तं भवति। विषुवायनसंक्रान्त्योर्मध्ये यत् संक्रान्तिद्वितयं द्वितयं भवति तत्र प्रत्येकं प्रथमं विष्णुपदीसंज्ञं भवति। विषुवद्वयानन्तरं विष्णुपदीद्वयम्। अयनद्वयानन्तरञ्च विष्णुपदी-द्वयम्। एवं वृष-सिंह-वृश्चिक-कुम्भा विष्णुपदीसंज्ञका भवन्ति। मिथुन-कन्या-धनु-मीनाः षडशीतिमुखा पूर्वमुक्ता एव। एतेनेदं सिद्धम्—सर्वे स्थिरराशयः (२।५।८।११) विष्णुपदीसंज्ञकाः। द्विस्वभावाः (३।६।९।१२) षडशीतिमुखाः। चरेषु मेषतुला-(१।७) राशिद्वयं विषुवद्वयं, कर्कमकरौ (४।१०) अयनद्वयञ्च भवतीति ॥८॥

इदानीमयनर्तुमासवर्षमानान्याह—

भानोर्मकरसङ्क्रान्तेः षण्मासा उत्तरायणम्।
कर्कादेस्तु तथैव स्यात् षण्मासा दक्षिणायनम् ॥ ९ ॥
द्विराशिनाथा ऋतवस्ततोऽपि शिशिरादयः।
मेषादयो द्वादशैते मासास्तैरेव वत्सरः ॥ १० ॥

भानोरिति। भानोः=सूर्यस्य मकरसङ्क्रान्तेः सकाशात्, षण्मासाः=सौरषण्मासाः (मकरादितो मिथुनान्तं यावद्रवे राशिषट्कभोगकालः) उत्तरायणं भवति। तावद्रवि-र्नाडीवृत्तादुत्तरे भ्रमतीत्यतस्तस्योत्तरायणमिति संज्ञा। तथैव, कर्क्यादेस्तु=कर्कादितो धनुरन्तं यावत् षड्राशिभोगकालः, सौराः षण्मासाः दक्षिणायनं स्यात्। तावत् कालं रवि-र्नाडीवृत्ताद्दक्षिणत एव भ्रमतीत्यतस्तस्य दक्षिणायनमिति नामान्वर्थकमेव।

अथ, ततोऽपि=मकरादित एव, द्विराशिनाथाः=राशिद्वयभोगात्मका शिशिरादयः षड्ऋतवो भवन्ति। यावद्रविर्मकरकुम्भराशिद्वयं भुंक्ते तावदेकः शिशिरर्त्तुः। मीनमेष-योर्वसन्तर्तुः, वृषमिथुनयोः ग्रीष्मः। कर्कसिंहयोः वर्षा। कन्यातुलयोः शरत्। वृश्चिक-धनुषोः हेमन्त इति।

एते=रविसङ्क्रान्त्युपलक्षिता मेषादयो द्वादश राशय एव द्वादश सौरा मासा भवन्ति। तैरेव द्वादशभिः सौरमासैः, वत्सरः=एकं सौरवर्षं भवति। एवशब्दान्न्यूना-धिकव्यवच्छेद इति ॥ ९-१० ॥

इदानीं सङ्क्रान्तौ पुण्यकालमाह—

अर्कमानकलाः षष्ट्या गुणिता भुक्तिभाजिताः।
तदर्धनाड्यः संक्रान्तेरर्वाक् पुण्यं तथा परे ॥ ११ ॥

अर्कमानकला इति। सूर्यस्य याः, मानकलाः=बिम्बप्रमाणकलाः 'ताः' षष्ट्या गुणिताः, भुक्तिभाजिताः=स्पष्टरविगतिकलाभिर्भक्ताः 'तदा यल्लब्धं' तदर्धनाड्यः सङ्-क्रान्तेः=मध्यसङ्क्रान्तिकालात्, अर्वाक्=पूर्वं तथा, परे=पश्चात्, पुण्यं=पुण्यकालः स्यात्। सङ्क्रान्तावेतावान् कालः स्नानदानजपादौ बाहुल्येन पुण्यदो भवतीति।

पूर्वराशिमतीत्य रवेरग्रिमराशौ गमनं किल सङ्क्रान्तिशब्देनोच्यते। तत्र यदा रविकेन्द्रं राश्यादिबिन्दुगतं भवति स सङ्क्रान्तेर्मध्यः कालः। पूर्वाभिमुखं गच्छतो रवेः पूर्वपाली यदा राश्यादिबिन्दुगता भवति तदा सङ्क्रान्तेरारम्भः। यदा च रवेः पश्चिमपाली राश्यादिबिन्दुगता भवति तदा सङ्क्रान्तेरवसान इति। मध्यकालाद्रविबिम्बार्धचलनकालतुल्यमेव पूर्वं पश्चाच्च सङ्क्रान्तेः पुण्यकालो जायते। तदानयनार्थमनुपातः। यदि रविगतिकलाभिः षष्टिघटिकास्तदा रविबिम्बार्धकलाभिः का इति सङ्क्रान्तिमध्यकालात् पूर्वं पश्चाच्च पुण्यकालः $= \frac{\text{र.वि} \times ६०}{२ \times \text{र.ग.}}$। इत्युपपन्नं पुण्यकालानयनम्।

अत्र यद्यपि रविस्पष्टगत्या स्पष्टबिम्बमानेन च सङ्क्रान्तौ स्फुटः पुण्यकाल उपयुज्यते। परञ्च संहिताकारैर्लाघवार्थं मध्यमबिम्बगतिकलाभ्यामेव सर्वदा पुण्यकालः प्रदर्शितः। तत्र मध्यमा गतिः $६०'$। मध्यमं बिम्बं $३२'$। अतो मध्यमः पुण्यकालः $= \frac{६० \times ३२'}{६०' \times २} =$ १६ दण्डाः। अत एवाह रामाचार्यः—

"सङ्क्रान्तिकालादुभयत्र नाडिकाः पुण्या मताः षोडश षोडशोष्णगोः" इति ॥ ११ ॥

इदानीं चान्द्रमानमाह—

अर्काद् विनिस्सृतः प्राचीं यद्यात्यहरहः शशी।
तच्चान्द्रमानमंशैस्तु ज्ञेया द्वादशभिस्तिथिः ॥ १२ ॥

अर्कादिति। शशी = चन्द्रः 'अमान्ते रविणा सह योगं कृत्वा' तस्माद् विनिस्सृतः = पृथक् सञ्चरितः सन्, अहरहः = प्रतिदिनं 'स्वाधिकगत्या' यत् = यावन्मितं, प्राचीं = पूर्वदिशं, याति, तत् = तावन्मितं, चान्द्रमानं ज्ञेयम्। प्रतिदिनं रविचन्द्रयोर्गत्यन्तरांशमितं चान्द्रमानमिति। तत्प्रमाणमाह—अंशैरिति। द्वादशभिरंशैस्तु तिथिर्ज्ञेया। रविचन्द्रयोर्गत्यन्तरांशैर्द्वादशभिर्द्वादशभिरेकैका तिथिर्भवति। तदेवैकैकं चान्द्रदिनं भवतीत्यर्थः। अमान्ताद् द्वितीयामान्तावधौ रवीन्द्वोरन्तरांशा भगणांशा–३६०° समाः। तावत् तिथयस्त्रिंशत्। अतः प्रतितिथिमर्केन्द्वन्तरांशाः$=३६० \div ३० = १२^\circ$ द्वादशोपपन्नाः॥१२॥

इदानीं चान्द्रेण व्यवहारमाह—

तिथिः करणमुद्वाहः क्षौरं सर्वक्रियास्तथा।
व्रतोपवासयात्राणां क्रिया चान्द्रेण गृह्यते ॥ १३ ॥

तिथिरिति। तिथिः = प्रतिपन्मुखाऽनन्तरोक्ता, करणं = तिथ्यर्धमितं 'ववादिकं' उद्वाहः=विवाहः, क्षौरं=क्षुरकर्म तथा, सर्वक्रियाः=जातकर्म-चौलो-पनयनादिकाः सकलाः क्रियाः, व्रतोपवासयात्राणां च क्रिया चान्द्रेण मानेन गृह्यते। उक्तेषु कर्मसु तिथेरेव प्राधान्यं भवतीत्यर्थः ॥ १३ ॥

इदानीं पित्र्यं मानमाह—

त्रिंशता तिथिभिर्मासश्चान्द्रः पित्र्यमहः स्मृतम्।
निशा च मासपक्षान्तौ तयोर्मध्ये विभागतः ॥ १४ ॥

त्रिंशतेति । त्रिंशन्मिताभिरितिथिभिः 'एकः' चान्द्रो मासो भवति । तदेव, पित्र्यं= विधूर्ध्वभागवर्तिनां पितॄणां, अहः=दिनं स्मृतं, निशा=रात्रिश्च 'स्मृतेति'शेषः । अमा-तद्वयान्तःपाती चान्द्रमास एव पितॄणामहोरात्रं भवतीति भावः । तत्र मासपक्षान्तौ= मासान्तो दर्शान्तः, पक्षान्तः पूर्णिमान्तः, तौ, विभागतः=क्रमेण, तयोः=अहो रात्रेश्च, मध्ये=अर्धे भवतः । दर्शान्ते पितॄणां दिनार्धकालः । पूर्णिमान्ते रात्र्यर्धकालो भवतीत्यर्थः । एतावता कृष्णपक्षसार्धसप्तम्यां पितॄणां दिनारम्भः । शुक्लपक्षसार्धसप्तम्यां दिनान्तो निशारम्भश्च सिद्धः । अमान्ते एकसूत्रस्थयो रवीन्द्वोर्विधूर्ध्वभागवासिनामूर्ध्वयाम्योत्तरवृत्तगतस्य रवेः खमध्यगतत्वात् मध्याह्नं भवतीत्यादि पूर्वं प्रतिपादितमेवेत्यलमतिविस्तरेण ॥ १४ ॥

इदानीं नाक्षत्रमानं नक्षत्रयोगान्मासांश्चाह—

भचक्रभ्रमणं नित्यं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ।
नक्षत्रनाम्ना मासास्तु ज्ञेयाः पर्वान्तयोगतः ॥ १५ ॥
कार्तिक्यादिषु संयोगे कृत्तिकादि द्वयन्द्वयम् ।
अन्त्योपान्त्यौ पञ्चमश्च त्रिधा मासत्रयं स्मृतम् ॥ १६ ॥

भचक्रभ्रमणमिति । नित्यं=प्रतिदिनं 'प्रवहगत्या' भचक्रभ्रमणं=नक्षत्रमण्डलस्यैकं परिभ्रमणं 'यावता कालेन भवति' तावत्प्रमाणं नाक्षत्रं दिनं प्राचीनैरुच्यते । किमपि नक्षत्रमुदयानन्तरं प्रवहगत्या पुनर्यावता कालेनोदेति तावान् कालो हि नाक्षत्रं दिनं भवतीत्यर्थः ।

अथ, मासाः=दर्शान्तद्वयान्तःपातिनो द्वादश चान्द्रमासास्तु, पर्वान्तयोगतः=पर्वान्ताः पूर्णिमान्तास्तेषु यस्य यस्य नक्षत्रस्य योगो भवति तस्मात्, नक्षत्रनाम्ना=तत्तन्नक्षत्रसंज्ञयाऽवगन्तव्याः । यथा—अश्विनीसंयुक्ता पूर्णमासी आश्विनी, मासोऽप्याश्विनः । कृत्तिकासंयुक्ता पूर्णमासी कार्तिकी, मासोऽपि कार्तिकः । एवं मृगशीर्षेण मार्गशीर्षः । पुष्येण पौषः । मघया माघः । फल्गुन्या फाल्गुनः । चित्रया चैत्रः । विशाखया वैशाखः । ज्येष्ठया ज्यैष्ठः । आषाढेनाषाढः । श्रवणेन श्रावणः । भाद्रपदेन भाद्रपदो मासः । एवं

अथा[illegible] दिनलक्षणेन यावत्का[illegible]

[illegible] रवी[illegible]त्राणां संयोगाभावे कथं तन्मासानां सार्थकता स्यादित्याह ।

द्वादश मासा भवन्ति । [illegible]श्यां मासानां पूर्णिमासु, संयोगे=नक्षत्रयोगे, कृत्तिकादि द्वयं द्वयं

[illegible]नु पर्वान्तेषु तत्त[illegible]ऽपि अन्त्योपान्त्यौ=कार्तिकादिगणनयाऽन्त्यो मास आश्विनः,

[illegible]यादिषु=कार्तिकादि[illegible] प्रति=फाल्गुनो मास एतन्मासत्रयं त्रिधा नक्षत्रत्रयेण स्मृतम् ।

स्मृतम् । तत्रापि [illegible]स्य संयोगे १. कार्तिकः । मृगशीर्षाऽऽर्द्राभ्यां २ मार्ग-

[illegible]ो भाद्रपदः, तौ, पञ्चम[illegible] । आश्लेषामघाभ्यां ४ माघः पूर्वफल्गुन्युत्तरफल्गुनी-

[illegible]त्तिका-रोहिणीभ्यां पर्वान्त[illegible] पु[illegible]ः । चित्रास्वातीभ्यां ६ चैत्रः । विशाखाऽनुराधाभ्यां

पुनर्वसु-पुष्याभ्यां ३ पौष[illegible] । पूर्वोत्तराषाढाभ्यां ९ आषाढः । श्रवणधनिष्ठाभ्यां

[illegible]भिर्नक्षत्रैः 'पञ्चमः' ५ फाल्गु[illegible]

भिरन्त्यः १२ आश्विनो मासः । एवं द्वादशमासानां सिद्धिर्निरुक्ताः । परञ्चैतानि नक्षत्राणि निरयणानि ज्ञेयानि । यतः क्रान्तिवृत्ते तारकायोगवशेन नक्षत्राणामाकृतयो निरयणमेषादित एव दृश्यन्तेऽतः सायननक्षत्रवशान्माससंज्ञाकल्पने नक्षत्राणामाकृतिष्वनर्थापत्तिः सम्भाव्यते । तेनाथर्ववेदेऽपि निरयणनक्षत्रवशादेव मासानां संज्ञा निरूपिताः ॥ १५-१६ ॥

इदानीं गुरुवर्षाणामपि कार्त्तिकादिसंज्ञा आह—

वैशाखादिषु कृष्णे च योगात् पञ्चदशे तिथौ ।
कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोरस्तोदयात् तथा ॥ १७ ॥

वैशाखादिष्विति । वैशाखादिद्वादशमासेषु कृष्णे पक्षे पञ्चदशे तिथौ (अमायामित्यर्थः) योगात्=कृतिकादिनक्षत्राणां संयोगवशात् , कार्तिकादीनि गुरोः वर्षाणि भव[न्ति ।] यथा पूर्णान्तेषु कृतिकादिनक्षत्रसंयोगात् कार्त्तिकादयो द्वादश मासाः कथितास्तथैव वैशाखादिदर्शान्तेषु कृतिकादिसंयोगाद् गुरोः कार्त्तिकादीनि वर्षाणि ज्ञेयानि । अत्रापि पूर्ववत् नक्षत्रद्वयसम्बन्धो बोध्यः । यथा—वैशाखदर्शान्ते कृत्तिकारोहिणीसंयोगाद् गुरुवर्षं कार्त्तिकम् । ज्यैष्ठदर्शान्ते मृगार्द्रासंयोगान् मार्गमेवमग्रेऽपि । अस्मादेव हेतोः संहितासु मेषादिराशिसम्बन्धिनो वत्सरा आश्विनादिनाम्ना व्यवहृता आचार्यैरिति बोद्धव्यम् ।

तथा=तेनैव प्रकारेण, गुरोरस्तोदयात्=बृहस्पतेरुदयादस्ताच्च गुरुवर्षाणि भवन्ति अर्थात्—गुरोरुदयदिनेऽस्तदिने वा पञ्चाङ्गे चन्द्राधिष्ठितं यन्नक्षत्रं तद्वशादपि पूर्ववद् व[र्ष]संज्ञा ज्ञेयाः । यथा कृत्तिकारोहिण्योर्गुरोरुदयोऽस्तो वा भवेत्तदा कार्तिकं नाम वर्षम्, मृगार्द्रयोर्मार्गशीर्षं नाम वर्षमेवमग्रेऽपि । परञ्चाधुना गुरोरुदयनक्षत्रादेव केचिद्वर्षगणनां कुर्वन्ति । तथा चाह वराहः स्वसंहितायाम्—

"नक्षत्रेण सहोदयमुपगच्छति येन देवपतिमन्त्री ।
तत्संज्ञं वक्तव्यं वर्षं मासक्रमेणैव ॥
वर्षाणि कार्त्तिकादीन्याग्नेयाद्भद्वयानुयोगीनि ।
क्रमशस्त्रिभं तु पञ्चममुपान्त्यमन्त्यं च यद्वर्षम्" ॥ इति ॥

तत्राप्याधुनिकाः सङ्कल्पादिसकलकार्ये "द्वादशाब्दा गुरोर्याताः" इत्यादि[...] कारोक्तगुरुवर्षाण्येवाङ्गीकुर्वन्तीति विदुषां व्यक्तमेवेत्यलम् ॥ १७ ॥

इदानीं सावनदिनमानं तत्प्रयोजनञ्चाह—

उदयादुदयं भानोः सावनं तत् प्रकीर्तितम् ।
सावनानि स्युरेतेन यज्ञकालविधिस्तु तैः ॥ १८ ॥
सूतकादिपरिच्छेदो दिनमासाब्दपास्तथा ।
मध्यमा ग्रहभुक्तिस्तु सावनेनैव गृह्यते ॥ १९ ॥

उदयादिति । भानोः=सूर्यस्य, उदयादुदयं=एकस्मादुदयाद् द्वितीयमुदयं या[वत्] यत् कालप्रमाणं, तत्=तावन्मितं सावनं दिनं प्रकीर्तितम् । सूर्यस्योदयद्वयान्तर्वर्ती सावनं दिनं भवतीत्यर्थः । एतेन=अनेनैवोक्तमानेन, सावनानि=कल्पे, युगेऽह[...]

सावनदिनानि (मध्यमाधिकारोक्तानि) स्युः । तैः = सावनदिनैः, यज्ञकालविधिः = यज्ञकालस्य व्यवहारः कार्यः । सूतकादिपरिच्छेदः=सूतकानि जननमरणाद्यशौचानि, आदिशब्दात् चिकित्सितचान्द्रायणव्रतादि, तेषां परिच्छेदो निर्णयः । तथा दिनमासाब्दपाः=दिवपतिर्मासपतिर्वर्षपतिश्च सावनमानेनैव ग्राह्याः । अपि च मध्यमा ग्रहभुक्तिः = ग्रहाणां नन्दिनी मध्यमा गतिः, सावनेनैव मानेन ग्राह्या । अत्र 'तु' शब्दात् स्पष्टगतेर्निरासः । था सावनमानेन मध्यमग्रहभुक्तेर्गणनया सावनमपि मध्यममेव । यतः स्पष्टगतेः प्रतिदिनं वैलक्षण्यात्तया कल्पे युगेऽहर्गणे च सावनानि पाठानर्हाणि, अनुपयुक्तानि च भवन्तीति विद्वांसो जानन्त्येवातोऽत्र सावनानि मध्यमानि निरुक्तानि ॥ १८-१९ ॥

इदानीं दिव्यमानमाह—

सुरासुराणामन्योन्यमहोरात्रे विपर्ययात् ।
यत् प्रोक्तं तद् भवेद्दिव्यं भानोर्भगणपूरणात् ॥ २० ॥

सुरासुराणामिति । देवानां दैत्यानाञ्च, विपर्ययात्=व्यत्यासेन अहोरात्रं, भानोः=सूर्यस्य, भगणपूरणात् = द्वादशराशिभोगात् यत्प्रोक्तं, तदेव दिव्यं मानं भवेत् । एकं सौरवर्षं किल दिव्यमहोरात्रं भवतीत्यर्थः ॥ २० ॥

इदानीं प्राजापत्यं ब्राह्मं मानञ्चाह—

मन्वन्तरव्यवस्था च प्राजापत्यमुदाहृतम् ।
न तत्र द्युनिशोर्भेदो ब्राह्मं कल्पः प्रकीर्तितम् ॥ २१ ॥

मन्वन्तरेति । मन्वन्तरव्यवस्था='युगानां सप्ततिः सैका मन्वन्तरमिहोच्यते' इति मध्यमाधिकारोक्ता या मन्वन्तरावस्थितिः तत्तुल्यमेव प्राजापत्यं मानमार्यैरुदाहृतम् । यतो मनवः प्रजापत्यंशसमुद्भवा इति । तत्र = तस्मिन् प्राजापत्यमाने 'देवादिमानवत्' द्युनिशोर्भेदः=दिनरात्रिविभागो नास्ति । ब्राह्ममानमाह—कल्पः = ब्रह्मदिनात्मकः 'इत्थं युगसहस्रेण भूतसंहारकारकः' इति प्रागुक्तः कल्पः, 'कालविदा भगवता श्रीसूर्येण' ब्राह्मं मानं प्रकीर्तितम् । कल्पप्रमितं ब्राह्मं दिनं भवतीति ।

अथात्र 'दिनं दिनेशस्य यतोऽत्र दर्शने तमी तमोहन्तुरदर्शने सति' इति भास्करादिदिनलक्षणेन यावत्कालं रवेदर्शनं तावत्प्रमाणं दिनं भवति । तत्र 'यदतिदूरगतो द्रुहिणः क्षितेः सततमाप्रलयं रवीमीक्षते' इति भास्करोक्त्या ब्रह्मा पृथिव्या ईदृग्दूरप्रदेशे तिष्ठति यत आकल्पं रविमभिपश्यति । पृथिव्याः सकाशाद् ब्रह्मदृगौच्च्यमानं कियदिति पूर्वं २७० पृष्ठे प्रतिपादितम् । ततोऽपि विशेषः सिद्धान्ततत्त्वविवेके द्रष्टव्योऽलमत्र विस्तरेण ॥२१॥

इदानीं सूर्यांशपुरुषः मयं प्रति स्वोक्तमुपसंहरन्नाह—

एतत् ते परमाख्यातं रहस्यं परमाद्भुतम् ।
ब्रह्मैतत् परमं पुण्यं सर्वपापप्रणाशनम् ॥ २२ ॥
दिव्यं चार्क्षं ग्रहाणां च दर्शितं ज्ञानमुत्तमम् ।
विज्ञायार्कादिलोकेषु स्थानं प्राप्नोति शाश्वतम् ॥ २३ ॥